

03560.003398



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)	
HITOSHI KATO, ET AL.)	Examiner: Unassigned
Appln. No.: 10/714,947)	Group Art Unit: Unassigned
Filed: November 18, 2003)	February 18, 2004
For: IMAGE-FORMING APPARATUS)	

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT


Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is a certified copy of the following foreign application:

JP 2002-341351, filed November 25, 2002.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,


Attorney for Applicants
Melody H. Wu
Registration No. 52,376

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

MHW/lp

DC_MAIN 158254v1

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE101714,947
KATO et al.
03560.003328

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年11月25日
Date of Application:

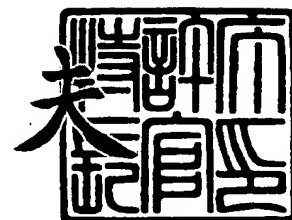
出願番号 特願2002-341351
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2002-341351]

出願人 キャノン株式会社
Applicant(s):

2003年12月15日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 226169

【提出日】 平成14年11月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/00

【発明の名称】 画像形成システム

【請求項の数】 11

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 加藤 仁志

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 藤井 隆行

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 三宅 範書

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 中村 智一

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 渡邊 潔

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 岡本 清志

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100081880

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡部 敏彦

【電話番号】 03(3580)8464

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007065

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703713

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の処理モジュールと、複数のジョブを登録可能なジョブ登録手段とを備える画像形成システムであって、

現在実行中のジョブの内容と前記ジョブ登録手段に登録されているジョブの内容に基づいて前記処理モジュールのそれぞれに対してメンテナンスが可能か否かを判別する判別手段と、

前記判別手段の判別結果を表示する表示手段とを有することを特徴とする画像形成システム。

【請求項 2】 前記表示手段は、前記判別手段の判別結果を処理モジュール毎に表示することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成システム。

【請求項 3】 前記表示手段は、前記判別手段の判別結果をメンテナンス項目毎に表示することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成システム。

【請求項 4】 複数の処理モジュールと、複数のジョブを登録可能なジョブ登録手段とを備える画像形成システムであって、

現在実行中のジョブの内容と前記ジョブ登録手段に登録されているジョブの内容に基づいて前記処理モジュールのそれぞれに対するメンテナンス可能時間を算出する算出手段と、

前記算出手段によって算出された前記処理モジュールのそれぞれのメンテナンス可能時間を表示する表示手段とを有することを特徴とする画像形成システム。

【請求項 5】 前記表示手段は、前記算出手段によって算出されたメンテナンス可能時間を処理モジュール毎に表示することを特徴とする請求項 4 記載の画像形成システム。

【請求項 6】 前記表示手段は、前記算出手段によって算出されたメンテナンス可能時間をメンテナンス項目毎に表示することを特徴とする請求項 4 記載の画像形成システム。

【請求項 7】 メンテナンス中に前記ジョブ登録手段に登録されているジョ

ブのキャンセルが発生すると、メンテナンス中の処理モジュールのメンテナンス可能時間の変更の有無を判別する判別手段と、

前記メンテナンス中の処理モジュールのメンテナンス可能時間が変更されると、警告を行う警告手段と
を有することを特徴とする請求項 4 記載の画像形成システム。

【請求項 8】 前記警告手段は、前記メンテナンス中の処理モジュールのメンテナンス可能時間が変更された旨を示す情報を前記表示手段に表示することを特徴とする請求項 7 記載の画像形成システム。

【請求項 9】 前記警告手段は、前記メンテナンス中の処理モジュールのメンテナンス可能時間が変更された旨を示す警告音を発することを特徴とする請求項 7 記載の画像形成システム。

【請求項 10】 前記メンテナンス項目はメンテナンスの必要性が高い項目順に並べて表示されることを特徴とする請求項 3 または 6 記載の画像形成システム。

【請求項 11】 前記メンテナンス項目はメンテナンスに掛かる作業時間が短い項目順に並べて表示されることを特徴とする請求項 3 または 6 記載の画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像形成処理に関する 1 つ以上の処理モジュールおよび後処理に関する 1 つ以上の処理モジュールを含む複数の処理モジュールが設けられている画像形成システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、複写機などの画像形成装置にフィニッシャなどの後処理装置を接続し、束排出処理、綴じ処理、折り処理、製本処理など、ユーザが所望する様々な後処理を行うことが可能な画像形成システムが提供されている。ここで、束排出処理、綴じ処理、折り処理、製本処理などユーザが必要とする全ての後処理を 1 つの

システムで可能にするには、各処理を専用に行う複数の後処理装置を画像形成装置と重連に接続することで達成することが可能である。

【0003】

このような画像形成システムにおいては、ユーザがジャム処理を行う場合や、サービスマンが部品交換、調整、清掃などのメンテナンスを行う場合、ユーザまたはサービスマンなどの作業者が装置内部にアクセス可能なように画像形成装置および後処理装置の各装置の外装には開閉可能なカバーが設けられている。

【0004】

上記カバーが設けられている従来の画像形成装置の一例について図30を参照しながら説明する。図30は従来の画像形成装置の主要部構成を示す縦断面図である。

【0005】

従来の画像形成装置は、図30に示すように、電子写真方式により用紙上に画像を形成するプリンタ300を備える。プリンタ300は、ポリゴンミラー110aを含む露光制御部110と、感光ドラム111と、現像器113と、転写部116と、定着部117と、フラップ121と、排出ローラ118と、反転パス122と、両面搬送パス124と、2つのカセット114、115と、手差給紙部125とを有する。カセット114、115、手差給紙部125または両面搬送パス124からは用紙が給紙され、この用紙は感光ドラム111と転写部116との間に搬送される。そして、感光ドラム111に形成された現像剤像が転写部116により給紙された用紙上に転写され、用紙に転写された現像剤像は定着部117において用紙上に定着される。

【0006】

ここで、画像形成装置には、用紙を搬送する複数の搬送路（各カセット114、115から感光ドラム111へ至る用紙の搬送路、用紙を機外へ排出するための搬送路、反転パス122、両面搬送パス124などを含む）の全てに機外からアクセス可能にするためのカバー351が開閉可能に設けられている。このカバー351は、通常の画像形成動作中には開けられないものであり、非動作中にジャム処理やメンテナンスなどのために開けられるものである。よって、画像形成

動作中にカバー 351 が開けられると、異常な状態が発生したと判断して、全ての動作を停止する。

【0007】

また、後処理装置にも、上記画像形成装置と同様のカバーが設けられている。

【0008】

【特許文献1】

特開 2000-295410 号公報

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述の画像形成システムでは、全ての用紙が同じ搬送路を通過するとは限らず、ユーザの設定次第で、用紙が通過する搬送路が異なる場合がある。例えば、画像形成装置の場合、片面モードと両面モードでは用紙の搬送路が異なり、後処理装置の場合、綴じモード、折りモード、製本モードのそれぞれのモード間で用紙の搬送路が異なる。よって、それぞれでの搬送路での通紙枚数が異なり、システムの各装置や各搬送路によってメンテナンスのタイミングが異なることになる。また、メンテナンスのうち、部品交換を例にとると、通紙枚数が同じでも部品自身の耐久枚数が異なるため、システムの各装置や各搬送路によってメンテナンスのタイミングが異なる。

【0010】

従って、従来のような構成のシステムでは、メンテナンスのためにカバーを開けると、システム全体を停止させる必要がある。また、後処理装置が重連接続されているシステムの場合、システム全体を止めずに後処理装置のメンテナンスを行うことは可能であるが、この場合、メンテナンスを行う装置のみをシステムから取り外し、移動させる必要があるとともに、この装置の取り外しに伴い、システム全体の制御を行うコントロール部により、接続されている後処理装置を認識するために、再度初期化動作を行うことが必要になる。

【0011】

このように、従来の画像形成システムにおいては、様々なタイミングでメンテナンスを行う必要があり、それぞれのメンテナンスを実施する際には、システム

全体の停止、または装置の取り外し、それに伴う再初期化動作などが発生する。その結果、メンテナンスによって、システムの稼働時間が減少し、システムの稼働効率が低下する。

【0012】

本発明の目的は、メンテナンスによるシステムの停止を極力避けることができる画像形成システムを提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記目的を達成するため、画像形成処理に関する1つ以上の処理モジュールおよび後処理に関する1つ以上の処理モジュールを含む複数の処理モジュールと、複数のジョブを登録可能なジョブ登録手段とを備える画像形成システムであって、現在実行中のジョブの内容と前記ジョブ登録手段に登録されているジョブの内容に基づいて前記処理モジュールのそれぞれに対してメンテナンスが可能か否かを判別する判別手段と、前記判別手段の判別結果を表示する表示手段とを有することを特徴とする。

【0014】

上記画像形成システムにおいて、前記表示手段は、前記判別手段の判別結果を処理モジュール毎に表示することを特徴とする。

【0015】

上記画像形成システムにおいて、前記表示手段は、前記判別手段の判別結果をメンテナンス項目毎に表示することを特徴とする。

【0016】

また、本発明は、上記目的を達成するため、画像形成処理に関する1つ以上の処理モジュールおよび後処理に関する1つ以上の処理モジュールを含む複数の処理モジュールと、複数のジョブを登録可能なジョブ登録手段とを備える画像形成システムであって、現在実行中のジョブの内容と前記ジョブ登録手段に登録されているジョブの内容に基づいて前記処理モジュールのそれぞれに対するメンテナンス可能時間を算出する算出手段と、前記算出手段によって算出された前記処理モジュールのそれぞれのメンテナンス可能時間を表示する表示手段とを有するこ

とを特徴とする。

【0017】

上記画像形成システムにおいて、前記表示手段は、前記算出手段によって算出されたメンテナンス可能時間を処理モジュール毎に表示することを特徴とする。

【0018】

上記画像形成システムにおいて、前記表示手段は、前記算出手段によって算出されたメンテナンス可能時間をメンテナンス項目毎に表示することを特徴とする。

【0019】

上記画像形成システムにおいて、メンテナンス中に前記ジョブ登録手段に登録されているジョブのキャンセルが発生すると、メンテナンス中の処理モジュールのメンテナンス可能時間の変更の有無を判別する判別手段と、前記メンテナンス中の処理モジュールのメンテナンス可能時間が変更されると、警告を行う警告手段とを有することを特徴とする。

【0020】

上記画像形成システムにおいて、前記警告手段は、前記メンテナンス中の処理モジュールのメンテナンス可能時間が変更された旨を示す情報を前記表示手段に表示することを特徴とする。

【0021】

上記画像形成システムにおいて、前記警告手段は、前記メンテナンス中の処理モジュールのメンテナンス可能時間が変更された旨を示す警告音を発することを特徴とする。

【0022】

上記画像形成システムにおいて、前記メンテナンス項目はメンテナンスの必要性が高い項目順に並べて表示されることを特徴とする。

【0023】

上記画像形成システムにおいて、前記メンテナンス項目はメンテナンスに掛かる作業時間が短い項目順に並べて表示されることを特徴とする。

【0024】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図を参照しながら説明する。

【0025】**(第1実施形態)**

図1は本発明の第1実施形態に係る画像形成システムの主要部構成を模式的に示す縦断面図である。

【0026】

画像形成システムは、図1に示すように、画像形成装置本体10と、折り装置500と、製本装置600と、フィニッシャ700とから構成され、画像形成装置本体10は、原稿画像を読み取るイメージリーダ200、プリンタ300および操作表示装置400を備える。

【0027】

イメージリーダ200には、原稿給送装置100が搭載されている。原稿給送装置100は、原稿トレイ上に上向きにセットされた原稿を先頭頁から順に1枚ずつ左方向へ給紙し、湾曲したパスを介してプラテンガラス102上を左から流し読取り位置を経て右へ搬送し、その後外部の排紙トレイ112に向けて排出する。この原稿がプラテンガラス102上の流し読取り位置を左から右へ向けて通過するときに、この原稿画像は流し読取り位置に対応する位置に保持されたスキャナユニット104により読み取られる。この読取り方法は、一般的に、原稿流し読みと呼ばれる方法である。具体的には、原稿が流し読取り位置を通過する際に、原稿の読取り面がスキャナユニット104のランプ103の光で照射され、その原稿からの反射光がミラー105、106、107を介してレンズ108に導かれる。このレンズ108を通過した光は、イメージセンサ109の撮像面に結像する。

【0028】

このように流し読取り位置を左から右へ通過するように原稿を搬送することによって、原稿の搬送方向に対して直交する方向を主走査方向とし、搬送方向を副走査方向とする原稿読取り走査が行われる。すなわち、原稿が流し読取り位置を通過する際に主走査方向に原稿画像を1ライン毎にイメージセンサ109で読み

取りながら、原稿を副走査方向に搬送することによって原稿画像全体の読取りが行われ、光学的に読み取られた画像はイメージセンサ109によって画像データに変換されて出力される。イメージセンサ109から出力された画像データは、後述する画像信号制御部202において所定の処理が施された後にプリンタ300の露光制御部110にビデオ信号として入力される。

【0029】

また、原稿給送装置100により原稿をプラテンガラス102上に搬送して所定位置に停止させ、この状態でスキャナユニット104を左から右へ走査させることにより原稿を読み取ることも可能である。この読取り方法は、いわゆる原稿固定読みと呼ばれる方法である。

【0030】

原稿給送装置100を使用しないで原稿を読み取るときには、まず、ユーザにより原稿給送装置100を持ち上げてプラテンガラス102上に原稿を載置し、そして、スキャナユニット104を左から右へ走査させることにより原稿の読取りを行う。すなわち、原稿給送装置100を使用しないで原稿を読み取るときには、原稿固定読みが行われる。

【0031】

プリンタ300の露光制御部110は、入力されたビデオ信号に基づきレーザ光を変調して出力し、該レーザ光はポリゴンミラー110aにより走査されながら感光ドラム111上に照射される。感光ドラム111には走査されたレーザ光に応じた静電潜像が形成される。ここで、露光制御部110は、原稿固定読み時には、正しい画像（鏡像でない画像）が形成されるようにレーザ光を出力する。

【0032】

この感光ドラム111上の静電潜像は、現像器113から供給される現像剤によって現像剤像として可視像化される。また、レーザ光の照射開始と同期したタイミングで、各カセット114、115、手差給紙部125または両面搬送パス124から用紙が給紙され、この用紙は感光ドラム111と転写部116との間に搬送される。感光ドラム111に形成された現像剤像は転写部116により給紙された用紙上に転写される。

【 0 0 3 3 】

現像剤像が転写された用紙は定着部 1 1 7 に搬送され、定着部 1 1 7 は用紙を熱圧することによって現像剤像を用紙上に定着させる。定着部 1 1 7 を通過した用紙はフラップ 1 2 1 および排出ローラ 1 1 8 を経てプリンタ 3 0 0 から外部（折り装置 5 0 0）に向けて排出される。

【 0 0 3 4 】

ここで、用紙をその画像形成面が下向きになる状態（フェイスダウン）で排出するときには、定着部 1 1 7 を通過した用紙をフラップ 1 2 1 の切換動作により一旦反転パス 1 2 2 内に導き、その用紙の後端がフラップ 1 2 1 を通過した後に、用紙をスイッチバックさせて排出ローラ 1 1 8 によりプリンタ 3 0 0 から排出する。以下、この排紙形態を反転排紙と呼ぶ。この反転排紙は、原稿給送装置 1 0 0 を使用して読み取った画像を形成するときまたはコンピュータから出力された画像を形成するときなどのように先頭頁から順に画像形成するときに行われ、その排紙後の用紙順序は正しい頁順になる。

【 0 0 3 5 】

また、手差給紙部 1 2 5 から O H P シートなどの硬い用紙が給紙され、この用紙に画像を形成するときには、用紙を反転パス 1 2 2 に導くことなく、画像形成面を上向きにした状態（フェイスアップ）で排出ローラ 1 1 8 により排出する。

【 0 0 3 6 】

さらに、用紙の両面に画像形成を行う両面記録が設定されている場合には、フラップ 1 2 1 の切換動作により用紙を反転パス 1 2 2 に導いた後に両面搬送パス 1 2 4 へ搬送し、両面搬送パス 1 2 4 へ導かれた用紙を上述したタイミングで感光ドラム 1 1 1 と転写部 1 1 6 との間に再度給紙する制御が行われる。

【 0 0 3 7 】

プリンタ 3 0 0 から排出された用紙は折り装置 5 0 0 に送られる。この折り装置 5 0 0 は、用紙を Z 形に折り畳む処理を行う。例えば、A 3 サイズや B 4 サイズのシートでかつ折り処理が指定されているときには、折り装置 4 0 0 で折り処理を行い、それ以外の場合、プリンタ 3 0 0 から排出された用紙は折り装置 5 0 0 を通過して、製本装置 6 0 0、さらには、フィニッシャ 7 0 0 に送られる。製

本装置 600 は、用紙を半分に折りたたみ閉じ処理を行う。フィニッシャ 700 では、綴じ処理などの各処理を行う。

【0038】

次に、本画像形成システム全体の制御を司るコントローラの構成について図 2 を参照しながら説明する。図 2 は図 1 の画像形成システム全体の制御を司るコントローラの構成を示すブロック図である。

【0039】

コントローラは、図 2 に示すように、CPU 回路部 150 を有し、CPU 回路部 150 は、CPU（図示せず）、ROM 151、RAM 152 を内蔵し、ROM 151 に格納されている制御プログラムにより各ブロック 101、201、202、209、301、401、501、601、701 を総括的に制御する。RAM 152 は、制御データを一時的に保持し、また制御に伴う演算処理の作業領域として用いられる。

【0040】

原稿給送装置制御部 101 は、原稿給送装置 100 を CPU 回路部 150 から の指示に基づき駆動制御する。イメージリーダ制御部 201 は、上述のスキャナユニット 104、イメージセンサ 109 などに対する駆動制御を行い、イメージセンサ 109 から出力されたアナログ画像信号を画像信号制御部 202 に転送する。

【0041】

画像信号制御部 202 は、イメージセンサ 109 からのアナログ画像信号をデジタル信号に変換した後に各処理を施し、このデジタル信号をビデオ信号に変換してプリンタ制御部 301 に出力する。また、コンピュータ 210 から外部 I/F 209 を介して入力されたデジタル画像信号に各種処理を施し、このデジタル画像信号をビデオ信号に変換してプリンタ制御部 301 に出力する。この画像信号制御部 202 による処理動作は、CPU 回路部 150 により制御される。プリンタ制御部 301 は、入力されたビデオ信号に基づき上述の露光制御部 110 を駆動する。

【0042】

操作表示装置制御部 401 は、操作表示装置 400（図 1 に示す）と CPU 回路部 150 との間で情報のやり取りを行う。ここで、操作表示装置 400 は、後述するように、画像形成に関する各種機能を設定する複数のキー、設定状態を示す情報を表示するための表示部などを有する。この操作表示装置 400 の各キーの操作に対応するキー信号は操作表示装置制御部 401 を介して CPU 回路部 150 に出力される。また、操作表示装置制御部 401 は、CPU 回路部 150 からの信号に基づき対応する情報を操作表示装置 400 の表示部に表示するように制御する。

【0043】

折り装置制御部 501 は折り装置 500 に搭載され、CPU 回路部 150 と情報のやり取りを行うことによって折り装置全体の駆動制御を行う。

【0044】

製本装置制御部 601 は製本装置 600 に搭載され、CPU 回路 150 と情報のやり取りを行うことによって製本装置全体の駆動制御を行う。

【0045】

フィニッシャ制御部 701 はフィニッシャ 700 に搭載され、CPU 回路部 150 と情報のやり取りを行うことによってフィニッシャ全体の駆動制御を行う。この制御内容については後述する。

【0046】

次に、折り装置 500、製本装置 600、およびフィニッシャ 700 の構成について図 3 を参照しながら説明する。図 3 は図 1 の折り装置 500、製本装置 600、およびフィニッシャ 700 の構成を示す図である。

【0047】

折り装置 500 は、図 3 に示すように、プリンタ 300 から排出された用紙を導入し、製本装置 600 側に導くための折り搬送水平パス 502 を有する。折り搬送水平パス 502 上には、搬送ローラ対 503 および搬送ローラ対 504 が設けられている。また、折り搬送水平パス 502 の出口部（製本装置 600 側）には、折りパス選択フラップ 510 が設けられている。この折りパス選択フラップ 510 は、折り搬送水平パス 502 上の用紙を折りパス 520 または製本装置 6

0 0 側に導くための切換動作を行う。

【0 0 4 8】

ここで、折り処理を行う場合には、折りパス選択フラップ 5 1 0 がオンされ、用紙が折りパス 5 2 0 に導かれる。折りパス 5 2 0 に導かれた用紙は、折りパス 5 2 2 に導かれ、先端を第 1 折りストッパ 5 2 5 に到達まで搬送される。その後、折りローラ 5 2 1 によって、折りパス 5 2 3 へ導かれると同時に端部より 1 / 4 の部分が折られ、端部が第 2 折りストッパ 5 2 6 に到達するまで搬送される。さらに、折りローラ 5 2 1 によって、折りパス 5 2 4 へ導かれると同時に用紙中央部が折られて Z 形に折りたたまれる。これに対し、折り処理を行わない場合には、折りパス選択フラップ 5 1 0 がオフされ、用紙はプリンタ 3 0 0 から折り搬送水平パス 5 0 2 を介して製本装置 6 0 0 に直接送られる。

【0 0 4 9】

製本装置 6 0 0 は、折り装置 5 0 0 を介して排出された用紙を導入し、フィニッシャ 7 0 0 側に導くための製本搬送水平パス 6 1 2 を有する。製本搬送水平パス 6 1 2 上には、各搬送ローラ対 6 0 2, 6 0 3, 6 0 4 が設けられている。また、製本搬送水平パス 6 1 2 の入口部（折り装置 5 0 0 側）には、製本パス選択フラップ 6 1 0 が設けられている。この製本パス選択フラップ 6 1 0 は、製本搬送水平パス 6 1 2 上の用紙を製本パス 6 1 1 またはフィニッシャ 7 0 0 側に導くための切換動作を行う。

【0 0 5 0】

ここで、製本処理を行う場合には、製本パス選択フラップ 6 1 0 がオンされ、用紙が製本パス 6 1 1 に導かれる。製本パス 6 1 1 に導かれた用紙は、搬送ローラ対 6 0 5 によって、用紙先端が可動式のシート位置決め部材 6 2 5 に接するまで搬送される。製本パス 6 1 1 の途中位置には、2 対のステイプラ 6 1 5 が設けられており、このステイプラ 6 1 5 はそれに対向するアンビル 6 1 6 と協働して用紙束の中央を閉じるように構成されている。

【0 0 5 1】

ステイプラ 6 1 5 の下流位置には、折りローラ対 6 2 0 が設けられている。折りローラ対 6 2 0 の対向位置には、突出し部材 6 2 1 が設けられている。この突

出し部材 621 を製本パス 611 に収納された用紙束に向けて突き出すことにより、この用紙束は折りローラ対 620 間に押し出され、この折りローラ対 620 によって折り畳まれた後に、製本排出トレイ 630 に排出される。

【0052】

また、ステイプラ 615 で綴じられた用紙束を折る場合には、ステイプル処理終了後に用紙束のステイプル位置が折りローラ対 620 の中央位置になるように、位置決め部材 625 を所定距離分下降させる。

【0053】

これに対して、製本処理を行わない場合には、製本パス選択フラップ 610 がオフされ、用紙は折り装置 500 から製本搬送水平パス 612 を介してフィニッシャ 700 に送られる。

【0054】

フィニッシャ 700 は、折り装置 500 および製本装置 600 を介して排出された用紙を順に取り込み、取り込んだ複数の用紙を整合して 1 つの束に束ねる処理、束ねた用紙束の後端をステイプルで綴じるステイプル処理、ソート処理、ノンソート処理などの各シート後処理を行う。

【0055】

フィニッシャ 700 は、プリンタ 300 から折り装置 500 および製本装置 600 を介して排出された用紙を内部に導くための入口ローラ対 702 を有する。入口ローラ対 702 で搬送された用紙は、フィニッシャパス 711 に導かれる。フィニッシャパス 711 の下流には、切換フラップ 710 が配置されている。切換フラップ 710 は、ノンソートパス 712、または、ソートパス 713 に導くためのフラップである。

【0056】

ノンソート処理を行う場合は、切換フラップ 710 がオンされ、用紙がノンソートパス 712 に導かれる。そして、用紙はノンソータパス 712 上に設けられた搬送ローラ対 706 およびノンソート排出ローラ対 703 を介してサンプルトレイ 721 上に排出される。

【0057】

これに対して、ステイプル処理やソート処理を行う場合は、切換フラップ 710 がオフされ、用紙がソートパス 713 に導かれる。ソートパス 713 に導かれた用紙は、ソート排出ローラ 704 を介して中間トレイ 730 上に積載される。

【0058】

中間トレイ 630 上に束状に積載された用紙は、必要に応じて整合処理、ステイプル処理などが施された後に、排出ローラ 705 a、705 b によりスタックトレイ 722 上に排出される。中間トレイ 730 上に束状に積載された用紙を綴じるステイプル処理には、ステイプラ 720 が用いられる。このステイプラ 720 の動作については後述する。スタックトレイ 722 は、上下方向に自走可能に構成されている。

【0059】

次に、折り装置 500 を駆動制御する折り装置制御部 501 の構成について図 4 を参照しながら説明する。図 4 は図 2 の折り装置制御部の構成を示すブロック図である。

【0060】

折り装置制御部 501 は、図 4 に示すように、CPU 561、ROM 562、RAM 563 などで構成される CPU 回路部 560 を有する。CPU 回路部 560 は、通信 IC 564 を介して画像形成装置本体 10 側に設けられた CPU 回路部 150 と通信してデータ交換を行い、CPU 回路部 150 からの指示に基づき ROM 562 に格納されている各種プログラムを実行して折り装置 500 の駆動制御を行う。

【0061】

この駆動制御を行う際には、CPU 回路部 560 に、搬送中の用紙の遅延や滞留ジャムを検知するための各種パスセンサ S1, S2, S3 からの検出信号およびカバー開閉検知センサ S4, S5 からの検出信号が取り込まれる。CPU 回路部 560 にはドライバ 565、566 が接続され、ドライバ 565 は CPU 回路部 560 からの信号に基づき搬送機能モジュールのモータ M1 およびソレノイド SL1 を駆動し、ドライバ 566 は CPU 回路部 560 からの信号に基づき折り機能モジュールのモータ M2, M3 を駆動する。

【0062】

ここで、搬送機能モジュールとしては、搬送ローラ対503、504の駆動源である水平パス搬送モータM1、パス切換フラップ510の切換を行うソレノイドSL1がある。また、折り機能モジュールとしては、折りローラ521の駆動源である折りモータM2、搬送ローラ527、528の駆動源である折りパス搬送モータM3がある。さらに、カバー開閉検知センサS4は、後述するカバー551の開閉を検出するためのセンサであり、カバー開閉検知センサS5は、後述のカバー552の開閉を検出するためのセンサである。

【0063】

次に、製本装置600を駆動制御する製本装置制御部601の構成について図5を参照しながら説明する。図5は図2の製本装置制御部の構成を示すブロック図である。

【0064】

製本装置制御部601は、図5に示すように、CPU661、ROM662、RAM663などで構成されるCPU回路部660を有する。CPU回路部660は、通信IC664を介して画像形成装置本体10側に設けられたCPU回路部150と通信してデータ交換を行い、CPU回路部150からの指示に基づきROM662に格納されている各種プログラムを実行して製本装置600の駆動制御を行う。

【0065】

この駆動制御を行う際には、CPU回路部660に各種パスセンサS1、S2、S3からの検出信号およびカバー開閉検知センサS4、S5、S6からの検出信号が取り込まれる。CPU回路部660にはドライバ665、666、667が接続され、ドライバ665はCPU回路部660からの信号に基づき搬送機能モジュールのモータM1およびソレノイドSL1を駆動し、ドライバ666はCPU回路部660からの信号に基づき製本機能モジュールのモータM2、M3、M5を駆動し、ドライバ667はCPU回路部660からの信号に基づき積載機能モジュールのモータM4を駆動する。

【0066】

ここで、搬送機能モジュールとしては、搬送ローラ対602, 603, 604の駆動源である水平パス搬送モータM1、パス切換フラップ610の切換を行うソレノイドSL1がある。また、製本機能モジュールとしては、折りローラ620の駆動源である折りモータM2、搬送ローラ605の駆動源である折りパス搬送モータM5、シート位置決め部材625の駆動源である位置決めモータM3がある。また、積載機能モジュールとしては、製本排出トレイ630の駆動源であるトレイ昇降モータM4がある。さらに、カバー開閉検知センサS4は、後述のカバー651の開閉を検出するためのセンサ、カバー開閉検知センサS5は後述のカバー652の開閉を検出するためのセンサ、カバー開閉検知センサS6は後述のカバー653の開閉を検出するためのセンサである。

【0067】

次に、フィニッシャ700を駆動制御するフィニッシャ制御部701の構成について図6を参照しながら説明する。図6は図2のフィニッシャ制御部の構成を示すブロック図である。

【0068】

フィニッシャ制御部701は、図6に示すように、CPU761、ROM762、RAM763などで構成されるCPU回路部760を有する。CPU回路部760は、通信IC764を介して画像形成装置本体10側に設けられたCPU回路部150と通信してデータ交換を行い、CPU回路部150からの指示に基づきROM762に格納されている各種プログラムを実行してフィニッシャ700の駆動制御を行う。

【0069】

この駆動制御を行う際には、CPU回路部760に各種パスセンサS1, S2, S3からの検出信号およびカバー開閉検知センサS4, S5, S6からの検出信号が取り込まれる。CPU回路部760にはドライバ765, 766, 767, 768が接続され、ドライバ765はCPU回路部760からの信号に基づき搬送機能モジュールのモータM1およびソレノイドSL1を駆動し、ドライバ766はCPU回路部760からの信号に基づきノンソート排紙機能モジュールのモータM2を駆動し、ドライバ767はCPU回路部760からの信号に基づき

ソート排紙機能モジュールのモータM3, M5を駆動し、ドライバ768はCPU回路部760からの信号に基づき積載機能モジュールのモータM4を駆動する。

【0070】

ここで、搬送機能モジュールとしては、入口ローラ対702の駆動源である搬送モータM1、パス切換フラップ710の切換を行うソレノイドSL1がある。ノンソート排紙機能モジュールとしては、搬送ローラ対706、ノンソート排出ローラ703の駆動源である排紙モータM2がある。ソート機能モジュールとしては、ソート排出ローラ704の駆動源であるソート排紙モータM5、束排出ローラ705a、705bの駆動源である束搬送モータM3がある。積載機能モジュールとしては、スタックトレイ722の駆動源であるトレイ昇降モータM4がある。搬送モータM1、ノンソート排紙モータM2、ソート排紙モータM5はステッピングモータからなり、励磁パルスレートを制御することによって各モータにより駆動するローラ対を等速で回転させたり、独自の速度で回転させたりすることができる。束搬送モータM3はDCモータからなる。

【0071】

カバー開閉検知センサS4は、後述のカバー751の開閉を検出するためのセンサである。CPU回路部760は、カバー開閉検知センサS4からの検出信号に基づきカバー751が開状態にあると判断した場合、ドライバ765の電源をオフにし、搬送機能モジュールの駆動を強制的に停止させると同時に、ドライバ766, 767, 768の電源をオフにし、フィニッシャ700の全ての駆動を強制的に停止させる。カバー開閉検知センサS5は、カバー752の開閉を検出するためのセンサ、カバー開閉検知センサS6は、カバー753の開閉を検出するためのセンサである。

【0072】

次に、折り装置500、製本装置600、フィニッシャ700の外装カバーを開けて対応するモジュールを取り出した状態について図7ないし図10を参照しながら説明する。図7は折り装置500、製本装置600、フィニッシャ700の外装カバーの配置を模式的に示す図、図8および図9は製本装置600のカバ

を開けて対応するモジュールを引き出した状態を模式的に示す斜視図、図 1 0 は折り装置 5 0 0 およびフィニッシャ 7 0 0 のカバーをそれぞれ開けて対応するモジュールを引き出した状態を模式的に示す斜視図である。

【 0 0 7 3 】

折り装置 5 0 0 には、図 7 に示すように、折り搬送水平パス 5 0 2 を含む水平パス部を覆うカバー 5 5 1 と、折りパス 5 2 0 および折りローラ 5 2 1 を含む折り処理部を覆うカバー 5 5 2 とが開閉可能に設けられている。カバー 5 5 1 とカバー 5 5 2 は、それぞれ独立に開閉可能であり、これらは、ジャム処理時や、部品交換、清掃、調整などのメンテナンス時に開閉される。各カバー 5 5 1, 5 5 2 の開閉は、上述したカバー開閉検知センサにより検知される。また、各カバー 5 5 1, 5 5 2 には、開閉ロック機構（図示せず）が設けられている。ここで、カバー 5 5 2 を開けると、図 1 0 に示すように、折り処理部 5 4 0 を機外に引き出すことが可能になる。

【 0 0 7 4 】

製本装置 6 0 0 には、図 7 に示すように、製本水平搬送パス 6 1 2 を含む製本水平パス部を覆うカバー 6 5 1 と、製本パス 6 1 1 を含む製本処理部を覆うカバー 6 5 2 と、カバー 6 5 2 に取り付けられたカバー 6 5 3 とが設けられている。カバー 6 5 1 とカバー 6 5 2 はそれぞれ独立に開閉可能であり、これらは、ジャム処理時や、部品交換、清掃、調整などのメンテナンス時に開閉される。また、カバー 6 5 3 は、カバー 6 5 2 と独立して開閉可能であり、製本排出トレイ 6 3 0 上に排出された製本処理後の用紙束を機外に取り出すときに開閉される。各カバー 6 5 1, 6 5 2, 6 5 3 の開閉は、上述したカバー開閉検知センサにより検知される。また、各カバー 6 5 1, 6 5 2, 6 5 3 には、開閉ロック機構（図示せず）が設けられている。

【 0 0 7 5 】

ここで、製本装置 6 0 0 のカバー 6 5 1 を開けると、図 8 に示すように、製本搬送水平パス 6 1 2、製本パス選択フラップ 6 1 0 および各搬送ローラ対 6 0 2, 6 0 3, 6 0 4 に対して、機外からアクセス可能になる。製本パス 6 1 1 は、製本水平パス部に設けられた上部 6 1 1 a と製本処理部に設けられた下部 6 1 1

bに分割され、製本パス611の上部611aには、製本装置600のカバー651を開けることによってアクセス可能になる。また、カバー652を開けると、図9に示すように、製本パス611の下部611bを含むモジュール化された製本処理部640をスライドレール641に沿って機外に引き出すことが可能になる。製本処理部640を引き出すと、製本パス611の下部611bとその下流に配置された搬送ローラ対605、ステイプラ615、折りローラ620などに対してアクセス可能になる。

【0076】

フィニッシャ700には、図7に示すように、フィニッシャパス711を覆うカバー751と、ノンソートパス712を覆うカバー752と、ステイプラ720を含むステイプル処理部を覆うカバー753とが設けられている。各カバー751, 752, 753はそれぞれ独立に開閉可能であり、これらは、ジャム処理時や、部品交換、清掃、調整などのメンテナンス時に開閉される。各カバー751, 752, 753の開閉は、上述したカバー開閉検知センサにより検知される。また、各カバー751, 752, 753には、開閉ロック機構（図示せず）が設けられている。ここで、カバー753を開けると、図10に示すように、ソート処理部740を機外に引き出すことが可能になる。

【0077】

次に、画像形成装置本体10のプリンタ300の外装カバーの配置について図11を参照しながら説明する。図11は図1の画像形成装置本体10のプリンタ300に設けられた外装カバーの配置を模式的に示す図である。

【0078】

プリンタ300には、図11に示すように、カバー352およびカバー353が設けられている。カバー352は、感光ドラム111、転写部116、定着部117、フラッパ121およびそれぞれに用紙を導くための搬送パスを覆うためのカバーである。ここで、片面、両面のいずれの画像形成時においても、用紙は上記搬送パス上を搬送される。カバー353は、両面搬送パス124を覆うためのカバーである。カバー352とカバー353は独立に開閉可能であり、これらは、ジャム処理時や、部品交換、清掃、調整などのメンテナンス時に開閉される

。各カバー 3 5 2, 3 5 3 の開閉は、折り装置 5 0 0、製本装置 6 0 0 やフィニッシャ 7 0 0 と同様に、カバー開閉検知センサ（図示せず）により検知される。また、各カバー 3 5 2, 3 5 3 には、開閉ロック機構（図示せず）が設けられている。

【0 0 7 9】

ここで、カバー 3 5 3 が開けられた場合は、両面搬送パス 1 2 4 に配置された搬送ローラ対の駆動を行うドライバがオフされ、搬送ローラ対は停止状態に保持される。カバー 3 5 2 が開けられた場合は、カバー 3 5 2 に覆われた、感光ドラム 1 1 1 や定着部 1 1 7 などの駆動部、カバー 3 5 3 に覆われた駆動部を含むプリンタ 3 0 0 の全ての駆動部が停止される。よって、両面搬送パス 1 2 4 内のローラ清掃などのメンテナンスのためにカバー 3 5 3 が開けられても、画像形成動作は停止されない。

【0 0 8 0】

このように、搬送パス毎にカバーを分割したことにより、画像形成動作中でもシートが搬送されていない部分であれば、カバーを開閉して対応する処理モジュールのメンテナンスを行うことが可能となり、様々なタイミングで個々の処理モジュールに対するメンテナンスを行ってもシステムが停止する時間を低減することができる。

【0 0 8 1】

次に、操作表示装置 4 0 0 および操作表示装置制御部 4 0 1 について図 1 2 ないし図 1 4 を参照しながら説明する。図 1 2 は図 1 の操作表示装置 4 0 0 の概観構成を示す図、図 1 3 は図 2 の操作表示装置制御部 4 0 1 の構成を示すブロック図、図 1 4 (a) は操作表示装置 4 0 0 に表示される初期画面例を示す図、同図 (b) は操作表示装置 4 0 0 に表示されるメニュー選択画面例を示す図である。

【0 0 8 2】

操作表示装置 4 0 0 には、図 1 2 に示すように、画像形成動作を開始するためのスタートキー 4 0 2、画像形成動作を中断するためのストップキー 4 0 3、置数設定などを行うテンキー 4 0 4 ~ 4 1 2, 4 1 4、ID キー 4 1 3、クリアキー 4 1 5、リセットキー 4 1 6、メンテナンスキー 4 1 7 などの各キーが配置さ

れているとともに、警告用ブザー 421 が設けられている。また、操作表示装置 400 の上部には、タッチパネルが形成された液晶表示部 420 が配置されており、この画面上には、ソフトキーを作成することが可能である。

【0083】

操作表示装置制御部 401 は、図 13 に示すように、CPU 461、ROM 462、RAM 463 および 464 など構成される CPU 回路部 460 を有する。RAM 463 は、液晶表示部 420 に表示する画面の各種データが記憶されている。RAM 464 は、CPU 461 のワークエリアなどとして利用される。液晶表示部 420 は、タッチパネル上のソフトキーによるキー入力部 465a と液晶ディスプレイ部 465b により構成されている。

【0084】

CPU 回路部 460 の CPU 461 は、画像形成装置本体 10 側に設けられた CPU 回路部 150 と通信してデータ交換を行い、CPU 回路部 150 からの指示や各種キー 402～416 および 465a の入力に基づき ROM 462 に格納されている各種プログラムを実行し、RAM 463 に格納されている画面データを表示部 465b に出力し表示を行う。

【0085】

本画像形成システムは、後処理モードとして、ノンソート（グループ）、ソート、ステイプルソート（綴じモード）、製本モードなどの各処理モードを有する。このような処理モードの設定などは、操作表示装置 400 からの入力操作により行われる。例えば、後処理モードを設定する際には、図 14（a）に示すメイン画面上でソフトキーである“ソータ”を選択すると、図 14（b）に示すソータ種類選択画面が液晶表示部 420 に表示され、この画面を用いて処理モードの設定が行われる。

【0086】

次に、本画像形成システムに用いられるメンテナンス支援方法について図 15 および図 16 を参照しながら説明する。図 15（a）は登録ジョブ例とその内容を示す図、同図（b）は画像形成装置本体の生産性 CPM の一例を示す図、同図（c）は後処理装置の処理時間の一例を示す図である。図 16 はメンテナンス可

能時間の算出手順を示すフローチャートである。

【0087】

本実施形態では、メンテナンスの支援を図るために、現在実行中のジョブの内容と登録されているジョブの内容に基づいて処理モジュール（処理機能単位で区分されるユニットまたは装置）のそれぞれに対するメンテナンス可能時間を算出し、算出された処理モジュールのそれぞれのメンテナンス可能時間を表示する。

【0088】

まず、登録ジョブについて説明する。本システムで処理されるジョブは、操作表示装置400やネットワークを介してコンピュータから入力され、登録される。このジョブが登録される際には、このジョブがどの装置を使用するかなどの情報を含むジョブ内容がRAM152に記憶される。例えば、図15（a）に示すように、RAM152には、ジョブ毎に、その登録順と、原稿枚数、部数、いずれの装置を使用するかが記憶される。ここで、ジョブで使用する装置には“1”が付され、当該ジョブで使用しない装置には“0”が付される。

【0089】

また、RAM152またはROM151には、画像形成装置の生産性CPMを示すテーブル（図15（b））と後処理装置の処理時間を示すテーブル（図15（c））とが格納されている。

【0090】

登録されているジョブの実行時間は、
原稿枚数×部数／CPM＋原稿枚数×部数×束内処理時間＋部数×束間処理時間の式で求められる。例えば、「原稿60枚、30部、片面画像形成モードかつソート処理モード」の場合の実行時間は、 $60 \times 30 / 60 + 60 \times 30 \times 0 + 30 \times 0 = 30$ 分となる。

【0091】

また、実行中のジョブの実行時間は、
(残り枚数／CPM＋残り枚数×束内処理時間＋束間処理時間)＋(原稿枚数×残り部数／CPM＋原稿枚数×残り部数×束内処理時間＋残り部数×束間処理時間)

の式で求められる。例えば、「原稿60枚、30部、片面画像形成モードかつシート処理モード」で、11部目の30枚まで処理が終了していた場合の実行時間は、残り枚数が $60 - 30 = 30$ 枚になり、残り部数が $30 - 10 = 20$ 部となり、 $(30 / 60 + 30 \times 0 + 0) + (60 \times 20 / \text{CPM} + 60 \times 20 \times 0 + 20 \times 0) = 15.5$ 分となる。

【0092】

各処理モジュールに対するメンテナンス可能時間は、5分単位の時間で表示され、算出されたメンテナンス可能時間の1の位が0～4の場合は0とし、5～9の場合は5とする。例えば、算出されたメンテナンス可能時間が15.5分である場合は、15分と表示する。

【0093】

次に、メンテナンス可能時間を算出する例について説明する。ここでは、図15(a)に示す1番目のジョブが実行開始直前でメンテナンスを行うとすると、この1番目のジョブに関しては、“プリンタ”および“フィニッシャ”が“1”となっているため、使用されることになり、“プリンタ”と“フィニッシャ”のメンテナンス可能時間は“0分”となる。また、“両面ユニット”と“製本装置”のメンテナンス可能時間に関しては、現在実行中のジョブ(1番目のジョブ)では“両面ユニット”と“製本装置”が“0”であり、2番目のジョブでは“両面ユニット”と“製本装置”が“1”であるので、2番目のジョブが開始されるまでの時間が“両面ユニット”と“製本装置”のメンテナンス可能時間として算出される。よって、1番目のジョブの実行時間である30分が、“両面ユニット”と“製本装置”のメンテナンス可能時間となる。

【0094】

また、“自動原稿送り装置”に関しては、登録されているジョブのすべてが“0”となっているため、最大時間である999分がメンテナンス可能時間となる。

【0095】

また、“折り装置”に関しては、図15(a)に示す3番目のジョブが“1”となっているため、1番目のジョブの実行時間30分と2番目のジョブの実行時

間 9 0 分の和である 1 2 0 分が、メンテナンス可能時間となる。

【 0 0 9 6 】

上記メンテナンス可能時間の算出処理は、ROM 1 5 1 に格納されているプログラムに従い CPU 回路部 1 5 0 により実行される。この算出処理では、具体的には、図 1 6 に示すように、まずステップ S 1 3 0 1 において、実行中のジョブまたは登録されているジョブの有無を判定する。ここで、実行中のジョブまたは登録されているジョブがないと判定した場合は、ステップ S 1 3 0 1 に戻る。上記ステップ S 1 3 0 1 において、実行中のジョブまたは登録されているジョブがあると判定した場合は、ステップ S 1 3 0 2 において、実行中のジョブと登録されているジョブの実行時間を算出する。次いで、ステップ S 1 3 0 3 において、上記ステップ S 1 3 0 2 で算出したジョブ実行時間に基づいて、各処理モジュール（ユニットまたは装置）のメンテナンス可能時間を算出し、算出結果を RAM 1 5 2 に記憶する。

【 0 0 9 7 】

メンテナンス可能時間は常に書き換えられているが、メンテナンス可能時間の表示は、所定時間間隔で RAM 1 5 2 に記憶されている時間を読み出すことによって行われる。

【 0 0 9 8 】

次に、メンテナンス時の操作画面について図 1 7 ないし図 1 9 を参照しながら説明する。図 1 7 および図 1 8 はメンテナンス時の操作画面例を示す図、図 1 9 (a) はメンテナンス可能時間が短縮された場合の警告画面例を示す図、同図 (b) は警告画面からの復帰画面例を示す図である。

【 0 0 9 9 】

操作表示装置 4 0 0 のメンテナンスキー 4 1 7 がユーザによって押下された場合、操作表示装置制御部 4 0 1 は、液晶表示部 4 2 0 に第 1 のメンテナンス装置選択画面を表示する（図 1 7 (a) ～ (b) ）。このメンテナンス装置選択画面には、処理モジュール（ユニットまたは装置）毎に、メンテナンス可能か否かの状態と、メンテナンスに掛けられるメンテナンス可能時間が表示される。ここで、メンテナンス可能な処理モジュール（ユニットまたは装置）はハイライト表示

され、メンテナンス不可能な処理モジュールは網掛け表示される。処理モジュール毎に表示されているメンテナンス可能時間は、登録されているジョブが該当する処理モジュールを次に使用するまでの時間である。ただし、登録されているジョブが使用しない処理モジュールに対しては、“999分”と最大時間が表示され、現在実行中のジョブが使用しているモジュールに対しては、“0分”と表示される。

【0100】

本例は、実行中のジョブが「片面画像形成モードかつソート処理モード」（図15（a）の1番目のジョブ）で、次の登録されているジョブが「両面画像形成モードかつ製本処理モード」（図15（a）の2番目のジョブ）と、「片面画形成モードかつ折り処理モード」（図15（a）の3番目のジョブ）である場合の例である。本例の場合、メンテナンス装置選択画面の中の“プリンタ”と“フィニッシャ”は、実行中のジョブが使用する処理モジュールなので、メンテナンス禁止とし、タッチパネル上の表示が網掛け表示となっており、そのメンテナンス可能時間は“0分”と表示されている。

【0101】

“両面ユニット”と“製本装置”は、2番目に登録されている「両面画像形成モードかつ製本処理モード」のジョブを実行するときに使用する処理モジュールなので、メンテナンス可能とし、タッチパネル上の表示がハイライト表示となっており、そのメンテナンス可能時間は、実行中のジョブの実行時間である“30分”と表示されている。

【0102】

“自動原稿送り装置”は、登録されているジョブを実行するときに使用する処理モジュールではないので、メンテナンス可能とし、タッチパネル上の表示がハイライト表示となっており、そのメンテナンス可能時間は、最大時間である“999分”と表示されている。

【0103】

次に、“折り装置”は、3番目に登録されている「片面画像形成モードであり、且つ、折り処理モード」のジョブを実行するときに使用するモジュールなので

、メンテナンス可能とし、タッチパネル上の表示がハイライト表示となっており、そのメンテナンス可能時間は、実行中のジョブの実行時間である“30分”と2番目に登録されているジョブの実行時間である“90分”の和である“120分”と表示されている。

【0104】

次に、ユーザが液晶表示部420に表示されている第1のメンテナンス装置選択画面上で対応画面位置を押下し、選択可能な処理モジュールの中からメンテナンスを行う処理モジュールを選択すると、ユーザが選択した処理モジュールのメンテナンスユニット選択画面が表示される(図17(c))。図17(c)に示す画面例は、図17(b)に示す画面上で折り装置が選択された場合の例であり、この画面は、この折り装置のメンテナンスユニット選択画面である。そして、ユーザがメンテナンスユニット選択画面上で対応画面位置を押下し、メンテナンスを行うユニットを選択すると、ユーザが選択したユニットに関連するメンテナンスの項目メニューが表示される(図18(a))。図18(a)の選択画面上で対応画面位置を押下してメンテナンス項目を選択すると、選択したメンテナンス項目の詳細が表示される(図18(b))。図18(b)の選択画面上で対応画面位置を押下してメンテナンス項目を選択すると、選択したメンテナンス項目に対して設定を行うための実行画面とメンテナンス可能時間が表示される(図18(c))。この図18(c)に示す画面は、メンテナンス実行中の画面である。

【0105】

メンテナンス実行中にジョブがキャンセルされ、メンテナンス可能時間が短縮された場合は、図18(c)に示す画面上に、図19(a)に示すメッセージ(本例では「メンテナンス可能時間が変更になりました」)が表示される。それと同時に、操作表示装置制御部401は、画像形成装置本体10のCPU回路部150からの指示に基づき警告用ブザー421から警告音を発生させる。ここで、ユーザが確認後に上記メッセージ画面上の“OK”キーを押すと、図19(b)に示すように、上記メッセージが消され、短縮されたメンテナンス可能時間が表示される。また、警告用ブザー421は停止される。

【0106】

次に、メンテナンス時の操作画面表示処理について図20および図21を参照しながら説明する。図20および図21はメンテナンス時の操作画面表示処理の手順を示すフローチャートである。この処理は、操作表示装置制御部401のCPU461により実行されるものである。

【0107】

図20に示すように、まずステップS1001において、CPU461がユーザによって操作表示装置400のメンテナンスキー（メンテナンスSW）417が押下されるのを待ち、メンテナンスキー（メンテナンスSW）417が押下されると、ステップS1002において、メンテナンスを行う処理モジュールを選択するための第1のメンテナンス装置選択画面（図17（a））を表示する。そして、CPU461は、ステップS1003において、上記第1のメンテナンス装置選択画面上で、ユーザによりメンテナンスを行う処理モジュールが選択されたか否かを判定する。ここで、上記第1のメンテナンス装置選択画面上でユーザによりメンテナンスを行う処理モジュールが選択されたと判定した場合、CPU461はステップS1009を実行する。

【0108】

これに対し、上記第1のメンテナンス装置選択画面においてメンテナンスを行う処理モジュールが選択されなかったと判定した場合、CPU461は、ステップS1004において、上記第1のメンテナンス装置選択画面上で“戻る”が選択されたか否かを判定する。上記第1のメンテナンス装置選択画面でユーザにより“戻る”が選択されたと判定した場合は、CPU461は、ステップS1012において、メイン画面を表示する（図14（a））。上記第1のメンテナンス装置選択画面で“戻る”が選択されなかったと判定した場合、CPU461は、ステップS1015において、“次へ”が選択されたか否かを判定する。ここで、“次へ”が選択されなかったと判定した場合、CPU461は、上記ステップS1003に戻る。

【0109】

上記ステップS1004において“次へ”が選択されたと判定した場合、CP

U461は、ステップS1006において、メンテナンスを行う処理モジュールを選択するための第2のメンテナンス装置選択画面（図17（b））を表示する。そして、CPU461は、ステップS1007において、上記第2のメンテナンス装置選択画面上でメンテナンスを行う処理モジュールが選択されたか否かを判定する。ここで、上記第2のメンテナンス装置選択画面上でユーザによりメンテナンスを行う処理モジュールが選択されたと判定した場合、CPU461はステップS1009を実行する。

【0110】

これに対し、上記第2のメンテナンス装置選択画面においてメンテナンスを行う処理モジュールが選択されなかったと判定した場合、CPU461は、ステップS1008において、上記第2のメンテナンス装置選択画面上で“戻る”が選択されたか否かを判定する。上記第2のメンテナンス装置選択画面上でユーザにより“戻る”が選択されたと判定した場合、CPU461は、再び上記ステップS1002を実行する。上記第2のメンテナンス装置選択画面上で“戻る”が選択されなかったと判定した場合、CPU461は、再び上記ステップS1007に戻る。

【0111】

ステップS1009においては、CPU461は、メンテナンスを行うユニットを選択するためのメンテナンスユニット選択画面（図17（c））を表示する。そして、CPU461は、ステップS1010において、上記メンテナンスユニット選択画面上でユーザによりモジュールが選択されたか否かを判定する。ここで、上記メンテナンスユニット選択画面上でメンテナンスユニットが選択されたと判定した場合、CPU461は、図21に示すステップS1101を実行する。これに対し上記メンテナンスユニット選択画面上でユーザによりメンテナンスユニットが選択されなかったと判定した場合、CPU461は、ステップS1011において、上記メンテナンスユニット選択画面上で“戻る”が選択されたか否かを判定する。上記メンテナンスユニット選択画面上でユーザにより“戻る”が選択されたと判定した場合、CPU461は、再び上記ステップS1002に戻る。上記メンテナンスユニット選択画面上でユーザにより“戻る”が選択

されなかったと判定した場合、CPU461は、再び上記ステップS1010に戻る。

【0112】

CPU461は、ステップS1101において、上記ステップS1007でユーザが選択したモジュールに関連するメンテナンスの項目メニュー（図18（a））を表示する。以降、図18（a）に示す画面例に沿って説明する。そして、CPU461は、ステップS1102において、“戻る”が選択されたか否かを判定する。ここで、ユーザにより“戻る”が選択されたと判定した場合、CPU461は、再び上記ステップS1002に戻る。

【0113】

上記ステップS1102において“戻る”が選択されなかったと判定した場合、CPU461は、ステップS1103において、調整項目の表示が選択されたか否かを判定する。ここで、調整項目の表示が選択されなかったと判定した場合、CPU461は、ステップS1104において、清掃項目の表示が選択されたか否かを判定し、清掃項目の表示が選択されなかったと判定した場合、ステップS1105において、部品交換項目の表示が選択されたか否かを判定する。そして、部品交換項目の表示が選択されなかったと判定した場合、CPU461は、再び上記ステップS1102に戻る。

【0114】

上記ステップS1103において調整項目の表示が選択されたと判定した場合、CPU461は、ステップS1106において、ユーザが選択したモジュールに関連する調整メンテナンスの項目メニュー（図18（b））を表示する。そして、CPU461は、ステップS1109を実行する。上記ステップS1104において清掃項目の表示が選択されたと判定した場合、CPU461は、ステップS1107において、ユーザが選択したモジュールに関連する清掃メンテナンスの項目メニュー（図示せず）を表示する。そして、CPU461は、ステップS1109を実行する。上記ステップS1105において部品交換項目の表示が選択されたと判定した場合、CPU461は、ステップS1108において、ユーザが選択したモジュールに関連する部品交換メンテナンスの項目メニュー（図

示せず)を表示する。そして、CPU461は、ステップS1109を実行する。

【0115】

ステップS1109において、CPU461は、“戻る”が選択されたか否かを判定する。ここで、“戻る”が選択されたと判定した場合、CPU461は、再び上記ステップS1101に戻る。これに対し、“戻る”が選択されなかったと判定した場合、CPU461は、ステップS1110において、メンテナンスの項目が選択されたか否かを判定し、メンテナンスの項目が選択されなかったと判定した場合、CPU461は、再び上記ステップS1109に戻る。

【0116】

上記ステップS1110においてメンテナンスの項目が選択されたと判定した場合、CPU461は、ステップS1111において、入力設定画面(図18(c))を表示する。そして、CPU461は、ステップS1112において、上記入力設定画面上で“戻る”が選択されたか否かを判定する。ここで、“戻る”が選択されたと判定した場合、CPU461は、再び上記ステップS1101に戻る。これに対し、“戻る”が選択されなかったと判定した場合、CPU461は、ステップS1113において、“OK”が選択されたか否かを判定し、“OK”が選択されなかったと判定した場合、再び上記ステップS1112に戻る。これに対し、“OK”が選択されたと判定した場合、CPU461は、ステップS1114において、上記ステップS1110でユーザにより選択されたメンテナンスに関してのメンテナンスの実行および入力の実行を行う。そして、CPU461は、再び上記ステップS1101に戻る。

【0117】

次に、ジョブキャンセル時の処理について図22を参照しながら説明する。図22はジョブキャンセル時の処理の手順を示すフローチャートである。この手順は、RAM151に格納されているプログラムに従いCPU回路部150により実行されるものである。

【0118】

CPU回路部150は、図22に示すように、ステップS1201において、

ジョブのキャンセルの発生を監視する。ここで、ジョブのキャンセルが発生すると、ステップS1202において、現在メンテナンス中であるか否かを判定する。ここで、メンテナンス中とは、操作表示装置400の画面が入力設定画面図（図18（c））になっている状態のことをいう。

【0119】

上記ステップS1202においてメンテナンス中ではないと判定した場合は、上記ステップS1201に戻る。これに対し、ステップS1202においてメンテナンス中であると判定した場合は、ステップS1203において、メンテナンス設定中のメンテナンス可能時間に変更があるか否かを判定する。メンテナンス可能時間の変更は、メンテナンス設定中の処理モジュールを使用するジョブが存在しかつキャンセルされたジョブがメンテナンス設定中の処理モジュールを使用するジョブより先に実行される場合に発生する。ここで、メンテナンス設定中のメンテナンス可能時間に変更されないと判定した場合は、上記ステップS1201に戻る。

【0120】

上記ステップS1203においてメンテナンス設定中のメンテナンス可能時間に変更されると判定した場合は、ステップS1204において、警告用ブザー421から警告音を発生し、続くステップS1205で、メンテナンス可能時間変更メッセージ（図19（a））を表示する。そして、ステップS1206において、“OK”が選択されるのを待ち、“OK”が選択されると、ステップS1207において、警告音を停止し、続くステップS1208で、メンテナンス可能時間変更メッセージを消すとともに、メンテナンス時間を短縮されたメンテナンス時間に書き換える。

【0121】

このように、本実施形態では、処理モジュール毎にまたはメンテナンス項目毎にメンテナンス可能か否かを表示し、さらにはメンテナンス可能時間を表示するので、メンテナンスによるシステムの停止を極力避けることができる。また、登録されているジョブがキャンセルされて、メンテナンス可能時間が短縮された場合には、ユーザに警告音とメッセージでメンテナンス可能時間の短縮を知らせる

ので、メンテナンス中の処理モジュールを使用する時期が早まった場合でも、その時期までにメンテナンスを終了させるように対処することが可能になる。

【0122】

(第2実施形態)

次に、本発明の第2実施形態について図面を参照しながら説明する。

【0123】

本実施形態は、上述の第1実施形態に対し、メンテナンスを行う処理モジュールを選択するための操作画面とその操作画面表示処理とが異なる。

【0124】

まず、メンテナンスを行う処理モジュールを選択するための操作画面について図23ないし図25を参照しながら説明する。図23は本発明の第2実施形態に係る画像形成システムの画像形成動作停止中におけるメンテナンス時の操作画面例を示す図、図24および図25は本発明の第2実施形態に係る画像形成システムの画像形成動作中におけるメンテナンス時の操作画面例を示す図である。

【0125】

操作表示装置400のメンテナンスキー417がユーザによって押下された場合、操作表示装置制御部401は液晶表示部420にメンテナンス選択画面(図23(a))を表示する。ここで、画像形成動作中でない場合、メンテナンスが必要な全てのモジュールが選択メニューとして上記メンテナンス選択画面に表示される。上記メンテナンス選択画面上で対応画面位置を押下し、選択可能なモジュールの中からメンテナンスを行うモジュールを選択すると、ユーザが選択したモジュールに関連するメンテナンスの項目メニューが表示される(図23(b))。ここで、図23(a)、(b)に示す画面例は、折り装置が選択され、そのメンテナンス項目が表示された例を示している。図23(b)に示すメニュー画面上で対応画面位置を押下してメンテナンス項目を選択すると、選択したメンテナンス項目の詳細が表示される(図23(c))。図23(c)に示す画面上で対応画面位置を押下してメンテナンス項目を選択すると、選択したメンテナンスの設定および実行画面が表示される(図23(d))。

【0126】

次に、画像形成動作中の操作画面について図 2 4 および図 2 5 を参照しながら説明する。

【0 1 2 7】

画像形成動作中に、操作表示装置 4 0 0 のメンテナンスキー 4 1 7 がユーザによって押下された場合、メンテナンスが必要な全ての処理モジュールが選択メニューとして表示されるが、画像形成動作に使用している処理モジュールすなわち、メンテナンスが不可能な処理モジュールに関しては網掛け表示されるとともに選択不可能なようにされている（図 2 4（a））。

【0 1 2 8】

また、優先順表示を行うか作業時間順表示を行うかを選択するボタンが表示される。ここで、優先順表示は、メンテナンス可能な全てのモジュールに関連しかつ動作カウンタが次回メンテナンスカウント値を超えている順、すなわちメンテナンスの必要度の高いものから順にソート表示するためのものである。作業時間順表示は、現在処理中のジョブ以外に 1 つ以上のジョブが登録されている場合、メンテナンス可能な全てのモジュールに関連しかつ該当するモジュールが登録ジョブによって使用されるまでの時間とメンテナンスに必要な作業標準時間を比較し、処理モジュールが使用されるまでの時間がメンテナンス作業標準時間より長いものから順にソート表示するためのものである。

【0 1 2 9】

図 2 4（a）に示す選択画面において、ユーザが液晶表示部 4 2 0 上のタッチパネルを押下し、選択可能なモジュールからメンテナンスを行うモジュールを選択すると、ユーザが選択したモジュールに関連するメンテナンスの項目メニューが表示される（図 2 4（b））。この図 2 4（b）の選択画面上で対応画面位置を押下してメンテナンス項目を選択すると、選択したメンテナンス項目の詳細が表示される（図 2 4（c））。各メンテナンス項目は、現在選択（実行）可能状態か否かを識別可能に表示される。図 2 4（c）に示す画面上で対応画面位置を押下してメンテナンス項目を選択すると、選択したメンテナンスの設定および実行画面が表示される（図 2 4（d））。

【0 1 3 0】

図24(a)の選択画面上で対応画面位置を押下し、優先順表示を選択すると、メンテナンスの必要度の高いものから順にソート表示した画面が表示される(図25(a))。図25(a)の選択画面上において対応画面位置を押下して作業時間順表示を選択すると、メンテナンスの作業時間に余裕のあるものから順にソート表示した画面が表示される(図25(b))。

【0131】

次に、メンテナンス時の操作画面表示処理について図26ないし図29を参照しながら説明する。図26ないし図29は本発明の第2実施形態に係る画像形成システムのメンテナンス時の操作画面表示処理の手順を示すフローチャートである。この処理は、操作表示装置制御部401のCPU461により実行されるものである。

【0132】

CPU461は、図26に示すように、まずステップS2001において、ユーザによって操作表示装置400のメンテナンスキー(メンテナンスSW)417が押下されるのを待ち、メンテナンスキー417が押下されたと判断した場合、ステップS2002において、ジョブ実行中か否かを判定する。ここで、ジョブ実行中であると判定した場合、CPU461は、ステップS2006を実行する。これに対し、ジョブ実行中でないと判定した場合、CPU461は、ステップS2003において、メンテナンスが必要な全ての処理モジュールを選択することが可能な処理モジュール選択画面(図23(a))を表示する。そして、CPU461は、ステップS2004において、上記処理モジュール選択画面上でユーザにより“戻る”が選択されたか否かを判定する。

【0133】

上記ステップS2004において上記モジュール選択画面上で“戻る”が選択されたと判定した場合、CPU461は、ステップS2012において、メイン画面を表示する。これに対し、上記ステップS2004において上記モジュール選択画面上で“戻る”が選択されなかったと判定した場合、CPU461は、ステップS2005において、処理モジュールが選択されたか否かを判定する。ここで、処理モジュールが選択されなかったと判定した場合、CPU461は再び

上記ステップS 2004を実行する。これに対し、処理モジュールが選択されたと判定した場合、CPU 461は、図27に示すステップS 2101を実行する。

【0134】

ステップS 2006において、CPU 461は、現在実行中のジョブに使用されている処理モジュールを判別する。そして、CPU 461は、ステップS 2007において、メンテナンスが必要な全てのモジュールを選択メニューとして表示するが、画像形成動作に使用されている処理モジュールすなわち現在メンテナンスが不可能なモジュールに関しては網掛け表示するとともに選択することができないようにしたモジュール選択画面（図24（a））を表示する。

【0135】

次いで、CPU 461は、ステップS 2008において、上記モジュール選択画面上でユーザにより“戻る”が選択されたか否かを判定する。ここで、ユーザにより“戻る”が選択された判定した場合、CPU 461は、上記ステップS 2012を実行する。これに対し、ユーザにより“戻る”が選択されなかったと判定した場合、CPU 461は、ステップS 2009において、処理モジュールが選択されたか否かを判定し、処理モジュールが選択されたと判定した場合、図27に示すステップS 2101を実行する。

【0136】

上記ステップS 2009において処理モジュールが選択されなかったと判定した場合、CPU 461は、ステップS 2010において、上記モジュール選択画面（図24（a））上で優先順表示が選択されたか否かを判定する。ここで、優先順表示が選択されたと判定した場合、CPU 461は、図28に示すステップS 2201を実行する。これに対し、優先順表示が選択されなかったと判定した場合、CPU 461は、ステップS 2011において、上記モジュール選択画面（図24（a））上で作業時間順表示が選択されたか否かを判定し、作業時間順表示が選択されたと判定した場合、図29に示すステップS 2301を実行する。作業時間順表示が選択されなかったと判定した場合、CPU 461は、再び上記ステップS 2008を実行する。

【0 1 3 7】

上記ステップ S 2 2 0 5 または 2 0 0 9 で処理モジュールが選択されたと判定した場合、CPU 4 6 1 は、図 2 7 に示すステップ S 2 1 0 1 において、ユーザにより選択された処理モジュールに関連するメンテナンス項目メニュー（図 2 3 （b）または図 2 4 （b））を表示する。そして、CPU 4 6 1 は、ステップ S 2 1 0 2 において、上記メンテナンス項目メニュー画面上でユーザにより“戻る”が選択されたか否かを判定する。ここで、“戻る”が選択されたと判定した場合、CPU 4 6 1 は、再び上記ステップ S 2 0 0 2 の処理を実行する。これに対し、“戻る”が選択されなかったと判定した場合、CPU 4 6 1 は、ステップ S 2 1 0 3 において、調整項目の表示が選択されたか否かを判定する。

【0 1 3 8】

上記ステップ S 2 1 0 3 で調整項目の表示が選択されなかったと判定した場合、CPU 4 6 1 は、ステップ S 2 1 0 4 において、清掃項目の表示が選択されたか否かを判定する。ここで、清掃項目の表示が選択されなかったと判定した場合、CPU 4 6 1 は、ステップ S 2 1 0 5 において、部品交換項目の表示が選択されたか否かを判定し、部品交換項目の表示が選択されなかったと判定した場合、再び上記ステップ S 2 1 0 2 の処理を実行する。

【0 1 3 9】

上記ステップ S 2 1 0 3 で調整項目の表示が選択されたと判定した場合、CPU 4 6 1 は、ステップ S 2 1 6 において、ユーザが選択したモジュールに関連する調整メンテナンスの項目メニュー（図 2 3 （c）または図 2 4 （c））を表示し、そして、ステップ S 2 1 0 9 を実行する。

【0 1 4 0】

上記ステップ S 2 1 0 4 で清掃項目の表示が選択されたと判定した場合、CPU 4 6 1 は、ステップ S 2 1 0 7 において、ユーザが選択したモジュールに関連する清掃メンテナンスの項目メニュー（不図示）を表示し、そして、ステップ S 2 1 0 9 を実行する。

【0 1 4 1】

上記ステップ S 2 1 0 5 で部品交換項目の表示が選択されたと判定した場合、

CPU461は、ステップS2108において、ユーザが選択したモジュールに関連する部品交換メンテナンスの項目メニュー（不図示）を表示し、そして、ステップS2109を実行する。

【0142】

ステップS2109においては、CPU461が、ユーザにより“戻る”が選択されたか否かを判定する。ここで、ユーザにより“戻る”が選択されたと判定した場合、CPU461は、上記ステップS2101の処理を実行する。これに対し、ユーザにより“戻る”が選択されなかったと判定した場合、CPU461は、ステップS2110において、メンテナンスの実行、設定入力画面の表示が選択されたか否かを判定し、この画面表示が選択されなかったと判定した場合、再び上記ステップS2109の処理を実行する。

【0143】

上記ステップS2110でメンテナンスの実行、設定入力画面の表示が選択されたと判定した場合、CPU461は、ステップS2111において、メンテナンスの実行、設定入力画面（図23（d）または図24（d））を表示する。そして、CPU461は、ステップS2112において、ユーザにより“戻る”が選択されたか否かを判定する。ここで、ユーザにより“戻る”が選択されたと判定した場合、CPU461は、再び上記ステップS2101の処理を実行する。これに対し、ユーザにより“戻る”が選択されなかったと判定した場合、CPU461は、ステップS2113において、ユーザにより“OK”が選択されたか否かを判定し、“OK”が選択されなかったと判定した場合、再び上記ステップS2112の処理を実行する。“OK”が選択されたと判定した場合、CPU461は、ステップS2114において、選択されたメンテナンスに関してのメンテナンスの実行および入力の実行を行う。そして、CPU461は、再び上記ステップS2101の処理を実行する。

【0144】

上記ステップS2010で優先順表示が選択されたと判定した場合、CPU461は、図28に示すステップS2201において、各メンテナンス項目に関して現在の使用カウンタ値と次回のメンテナンス予定カウンタ値を比較し、現在の

カウンタ値が次回、メンテナンス予定カウンタ値を大きく超えているものから順に並び替えを行う。そして、CPU 461は、ステップS 2202において、メンテナンスの必要度の高い順に並び替えられたメンテナンス項目を画面（図25（a）の優先順表示画面）を表示する。

【0145】

次いで、CPU 461は、ステップS 2203において、上記優先順表示画面上でユーザにより“戻る”が選択されたか否かを判定する。ここで、ユーザにより“戻る”が選択されたと判定した場合、CPU 461は、再び処理を上記ステップS 2002に戻す。これに対し、ユーザにより“戻る”が選択されなかったと判定した場合、CPU 461は、ステップS 2204において、上記優先順表示画面上で“次へ”が選択されたか否かを判定する。ここで、“次へ”が選択されなかったと判定した場合、CPU 461は、ステップS 2205において、上記優先順表示画面上でメンテナンス項目が選択されたか否かを判定し、メンテナンス項目が選択されなかったと判定した場合、再び上記ステップS 2203の処理を実行する。

【0146】

上記ステップS 2204でユーザにより“次へ”が選択されたと判定した場合、CPU 461は、ステップS 2206において、次のページ（次に表示するメンテナンス項目）があるか否かを判定する。ここで、次のページがあると判定した場合、CPU 461は、ステップS 2207において、次のページ（次の優先順表示画面）を表示し、そして、再び上記ステップS 2203の処理を実行する。これに対し、次のページがないと判定した場合、CPU 461は、ステップS 2208において、最初のページ（最初に表示した優先順表示画面）を表示し、そして、再び処理を上記ステップS 2203に戻す。

【0147】

上記ステップS 2205でユーザによりメンテナンス項目が選択されたと判定した場合、CPU 461は、ステップS 2209において、ユーザにより選択されたメンテナンスの実行および入力設定画面（図24（d））を表示する。そして、CPU 461は、ステップS 2210において、上記入力設定画面上で“戻

る”が選択されたか否かを判定し、ユーザにより“戻る”が選択されたと判定した場合、再び処理を上記ステップS2202に戻す。これに対し、ユーザにより“戻る”が選択されなかったと判定した場合、CPU461は、ステップS2211において、上記入力設定画面上で“OK”が選択されたか否かを判定する。ここで、上記入力設定画面上で“OK”が選択されなかったと判定した場合、CPU461は、処理を上記ステップS2210に戻す。

【0148】

上記ステップS2211でユーザにより“OK”が選択されたと判定した場合、CPU461は、ステップS2212において、選択したメンテナンスに関するメンテナンスの実行および入力の実行を行い、そして、処理を上記ステップS2002に戻す。

【0149】

上記ステップS2011で作業時間順表示が選択されたと判定した場合、CPU461は、図29に示すステップS2301において、メンテナンス可能な全ての処理モジュールに関連しかつ該当するモジュールが登録ジョブによって使用されるまでの時間（モジュール待機時間）とメンテナンスに必要な作業標準時間を比較し、モジュール待機時間がメンテナンス作業標準時間より長いものから順に並び替えを行う。そして、CPU461は、ステップS2302において、並び替えられたメンテナンス項目を作業時間順表示（図25（b））として表示する。

【0150】

次いで、CPU461は、ステップS2303において、上記作業時間順表示画面上でユーザにより“戻る”が選択されたか否かを判定し、“戻る”が選択されたと判定した場合、処理を上記ステップS2002に戻す。これに対し、“戻る”が選択されなかったと判定した場合、CPU461は、ステップS2304において、上記作業時間順表示画面上で“次へ”が選択されたか否かを判定する。ここで、“次へ”が選択されなかったと判定した場合、CPU461は、ステップS2305において、上記作業時間順表示画面上でメンテナンス項目が選択されたか否かを判定し、メンテナンス項目が選択されなかったと判定した場合、

再び処理を上記ステップ S 2 3 0 3 に戻す。

【0 1 5 1】

上記ステップ S 2 3 0 4 でユーザにより“次へ”が選択されたと判定した場合、CPU 4 6 1 は、ステップ S 2 3 0 6 において、次のページ（次に表示するメンテナンス項目）があるか否かを判定する。ここで、次のページがあると判定した場合、CPU 4 6 1 は、ステップ S 2 3 0 7 において、次のページ（次の作業時間順表示画面）を表示し、そして、再び処理を上記ステップ S 2 3 0 3 に戻す。これに対し、次のページがないと判定した場合、CPU 4 6 1 は、ステップ S 2 3 0 8 において、最初のページ（最初に表示した作業時間順表示画面）を表示し、そして、再び処理を上記ステップ S 2 3 0 3 に戻す。

【0 1 5 2】

上記ステップ S 2 3 0 5 でユーザによりメンテナンス項目が選択されたと判定した場合、CPU 4 6 1 は、ステップ S 2 3 0 9 において、ユーザにより選択されたメンテナンスの実行および入力設定画面（図 2 4 （d））を表示する。そして、CPU 4 6 1 は、ステップ S 2 3 1 0 において、上記入力設定画面上で“戻る”が選択されたか否かを判定し、ユーザにより“戻る”が選択されたと判定した場合、再び処理を上記ステップ S 2 3 0 2 に戻す。これに対し、ユーザにより“戻る”が選択されなかったと判定した場合、CPU 4 6 1 は、ステップ S 2 3 1 1 において、上記入力設定画面上で“OK”が選択されたか否かを判定する。ここで、上記入力設定画面上で“OK”が選択されなかったと判定した場合、CPU 4 6 1 は、処理を上記ステップ S 2 3 1 0 に戻す。

【0 1 5 3】

上記ステップ S 2 3 1 1 でユーザにより“OK”が選択されたと判定した場合、CPU 4 6 1 は、ステップ S 2 3 1 2 において、選択したメンテナンスに関してのメンテナンスの実行および入力の実行を行い、そして、処理を上記ステップ S 2 0 0 2 に戻す。

【0 1 5 4】

このように、本実施形態では、画像形成動作中にメンテナンスを行う際には、優先順表示、作業時間順表示のいずれかを選択して行うことができるので、ユー

ザに対してより操作性に優れたメンテナンス支援を提供することができる。

【0155】

なお、本発明の目的は、前述した各実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることはいうまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム（OS）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることはいうまでもない。

【0156】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることはいうまでもない。

【0157】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、現在実行中のジョブの内容とジョブ登録手段に登録されているジョブの内容に基づいて処理モジュールのそれぞれに対してメンテナンスが可能か否かを判別し、その判別結果を表示するので、メンテナンスによるシステムの停止を極力避けることができる。

【0158】

また、現在実行中のジョブの内容とジョブ登録手段に登録されているジョブの

内容に基づいて処理モジュールのそれぞれに対するメンテナンス可能時間を算出し、算出された処理モジュールのそれぞれのメンテナンス可能時間を表示することによって、メンテナンスによるシステムの停止を極力避けることができる。

【0 1 5 9】

また、登録されているジョブがキャンセルされて、メンテナンス可能時間が短縮された場合には、ユーザに警告音とメッセージでメンテナンス可能時間の短縮を知らせるので、メンテナンス中の処理モジュールを使用する時期が早まった場合でも、その時期までにメンテナンスを終了させるように対処することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 実施形態に係る画像形成システムの主要部構成を模式的に示す縦断面図である。

【図 2】

図 1 の画像形成システム全体の制御を司るコントローラの構成を示すブロック図である。

【図 3】

図 1 の折り装置 5 0 0、製本装置 6 0 0、およびフィニッシャ 7 0 0 の構成を示す図である。

【図 4】

図 2 の折り装置制御部の構成を示すブロック図である。

【図 5】

図 2 の製本装置制御部の構成を示すブロック図である。

【図 6】

図 2 のフィニッシャ制御部の構成を示すブロック図である。

【図 7】

折り装置 5 0 0、製本装置 6 0 0、フィニッシャ 7 0 0 の外装カバーの配置を模式的に示す図である。

【図 8】

製本装置 6 0 0 のカバーを開けて対応するモジュールを引き出した状態を模式的に示す斜視図である。

【図 9】

製本装置 6 0 0 のカバーを開けて対応するモジュールを引き出した状態を模式的に示す斜視図である。

【図 1 0】

折り装置 5 0 0 およびフィニッシャ 7 0 0 のカバーをそれぞれ開けて対応するモジュールを引き出した状態を模式的に示す斜視図である。

【図 1 1】

図 1 の画像形成装置本体 1 0 のプリンタ 3 0 0 に設けられた外装カバーの配置を模式的に示す図である。

【図 1 2】

図 1 の操作表示装置 4 0 0 の概観構成を示す図である。

【図 1 3】

図 2 の操作表示装置制御部 4 0 1 の構成を示すブロック図である。

【図 1 4】

(a) は操作表示装置 4 0 0 に表示される初期画面例を示す図、(b) は操作表示装置 4 0 0 に表示されるメニュー選択画面例を示す図である。

【図 1 5】

(a) は登録ジョブ例とその内容を示す図、(b) は画像形成装置本体の生産性 C P M の一例を示す図、(c) は後処理装置の処理時間の一例を示す図である。

【図 1 6】

メンテナンス可能時間の算出手順を示すフローチャートである。

【図 1 7】

メンテナンス時の操作画面例を示す図である。

【図 1 8】

メンテナンス時の操作画面例を示す図である。

【図 1 9】

(a) はメンテナンス可能時間が短縮された場合の警告画面例を示す図、(b) は警告画面からの復帰画面例を示す図である。

【図 20】

メンテナンス時の操作画面表示処理の手順を示すフローチャートである。

【図 21】

メンテナンス時の操作画面表示処理の手順を示すフローチャートである。

【図 22】

ジョブキャンセル時の処理の手順を示すフローチャートである。

【図 23】

本発明の第2実施形態に係る画像形成システムの画像形成動作停止中におけるメンテナンス時の操作画面例を示す図である。

【図 24】

本発明の第2実施形態に係る画像形成システムの画像形成動作中におけるメンテナンス時の操作画面例を示す図である。

【図 25】

本発明の第2実施形態に係る画像形成システムの画像形成動作中におけるメンテナンス時の操作画面例を示す図である。

【図 26】

本発明の第2実施形態に係る画像形成システムのメンテナンス時の操作画面表示処理の手順を示すフローチャートである。

【図 27】

本発明の第2実施形態に係る画像形成システムのメンテナンス時の操作画面表示処理の手順を示すフローチャートである。

【図 28】

本発明の第2実施形態に係る画像形成システムのメンテナンス時の操作画面表示処理の手順を示すフローチャートである。

【図 29】

本発明の第2実施形態に係る画像形成システムのメンテナンス時の操作画面表示処理の手順を示すフローチャートである。

【図 3 0】

従来の画像形成装置の主要部構成を示す縦断面図である。

【符号の説明】

1 0 画像形成装置本体

1 5 0 CPU回路部

1 5 1 ROM

1 5 2 RAM

3 0 0 プリンタ

3 5 2, 3 5 3, 5 5 1, 5 5 2, 6 5 1, 6 5 2, 6 5 3, 7 5 1, 7 5 2

, 7 5 3 カバー

4 0 0 操作表示装置

4 2 1 警告用ブザー

4 0 1 操作表示装置制御部

4 6 1 CPU

5 0 0 折り装置

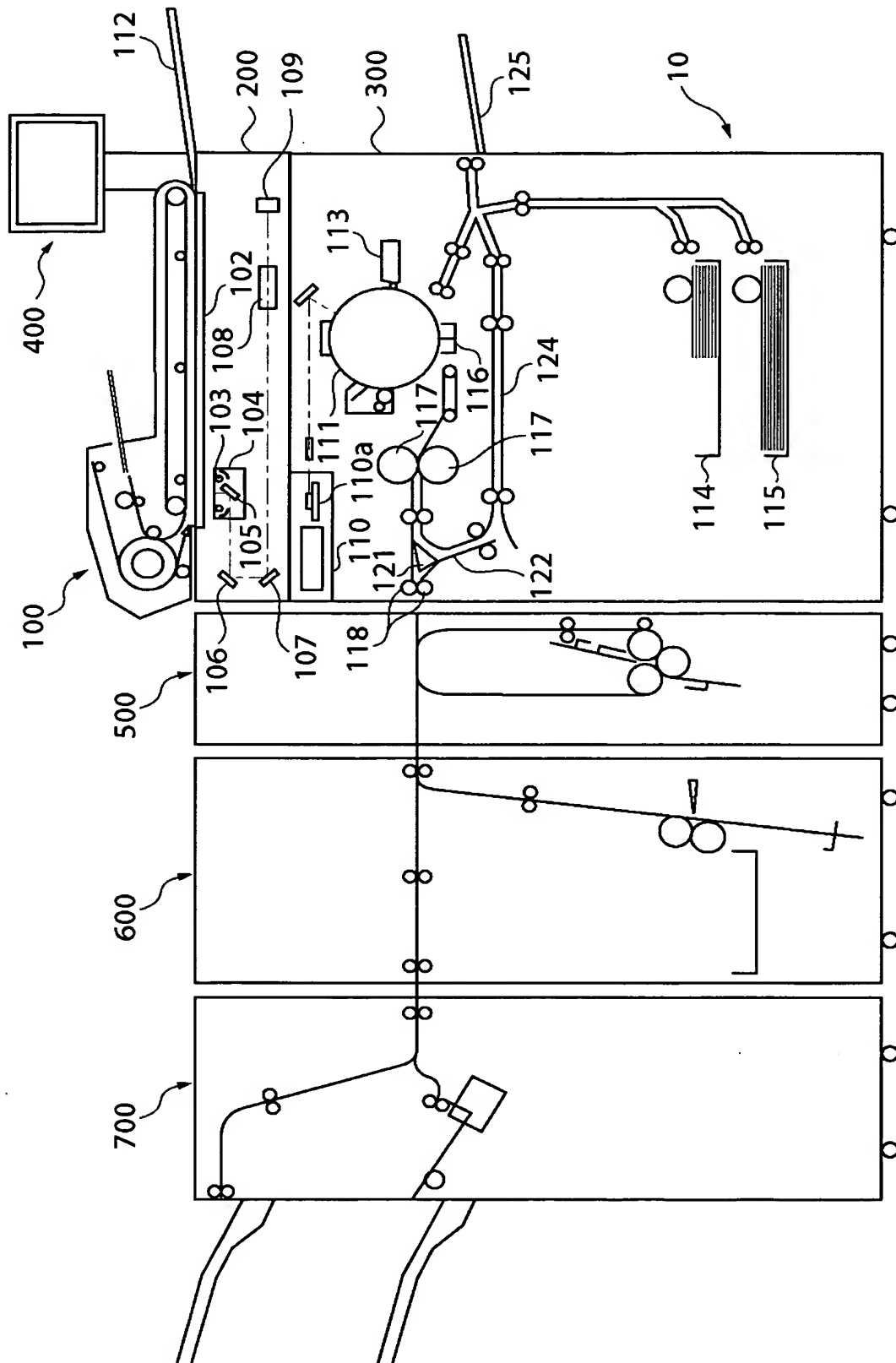
6 0 0 製本装置

7 0 0 フィニッシャ

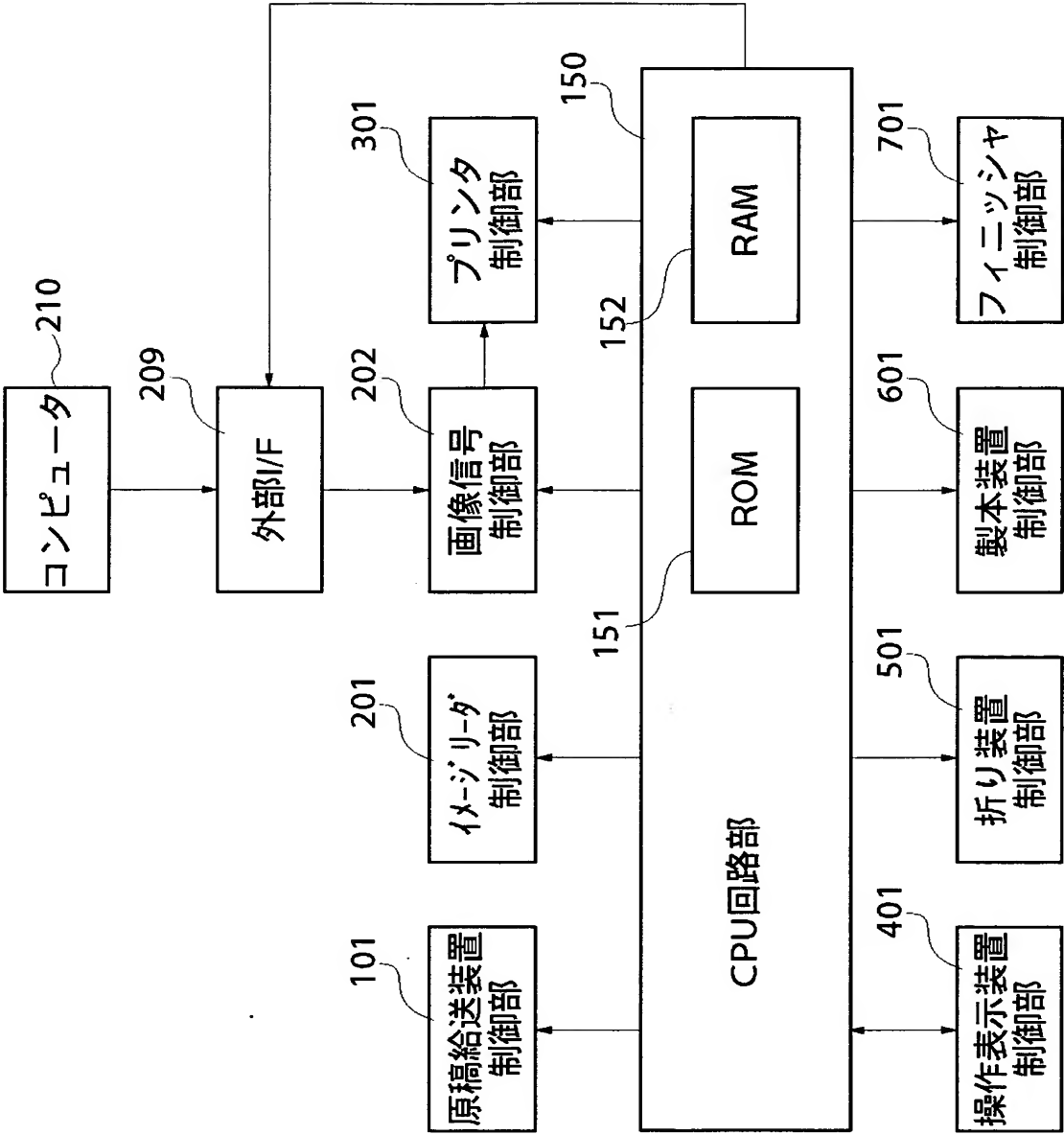
【書類名】

図面

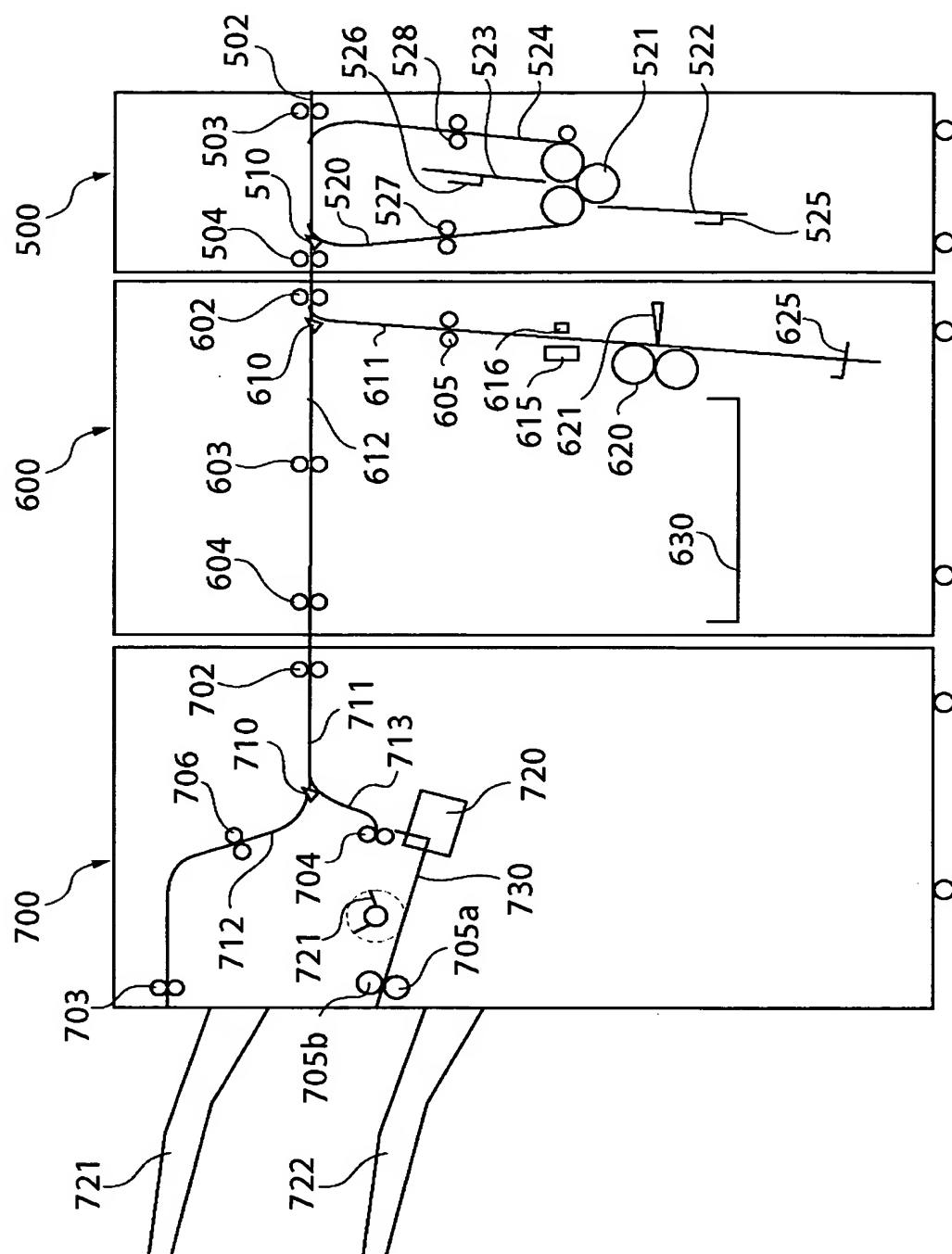
【図 1】



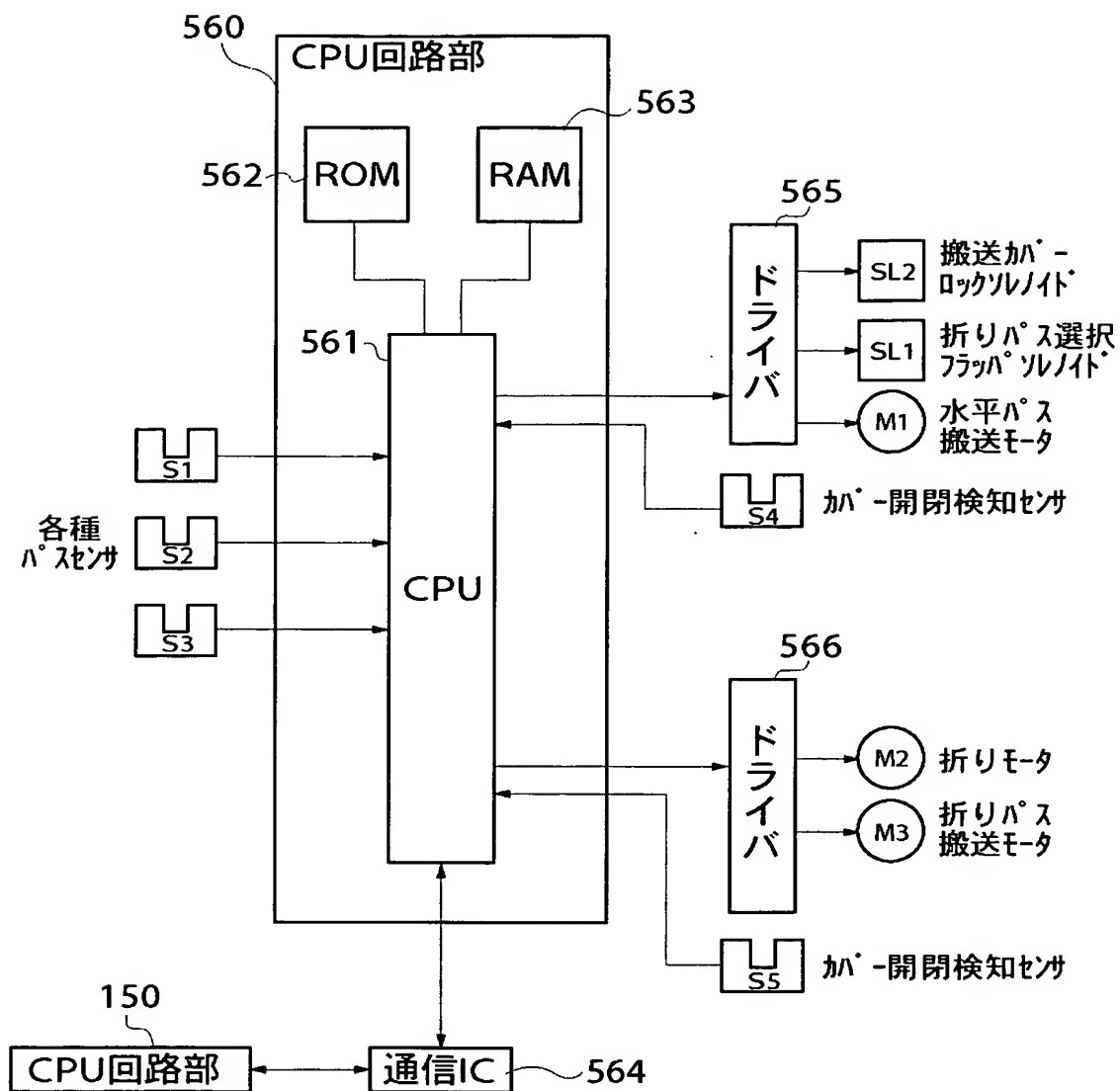
【図 2】



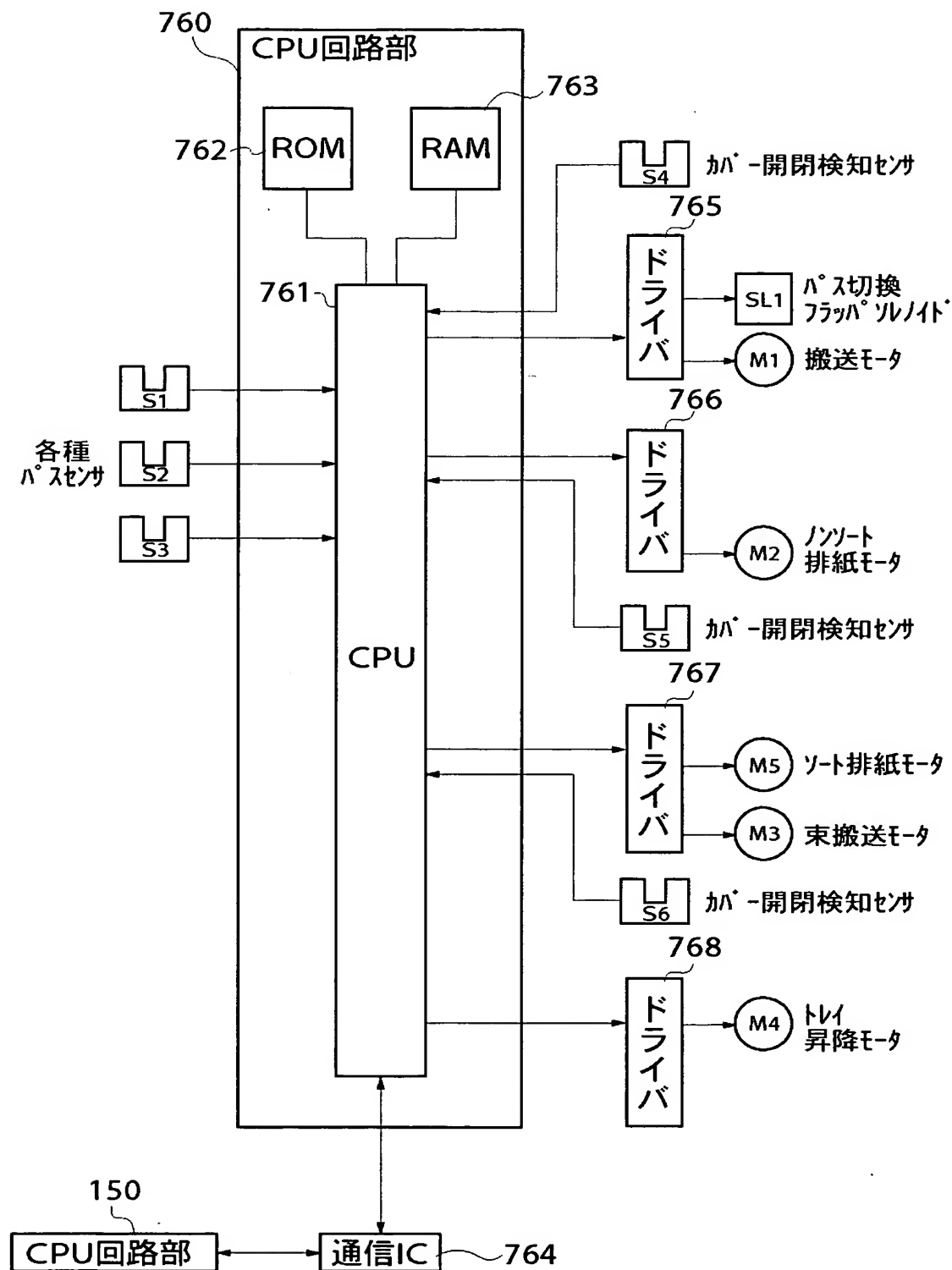
【図 3】



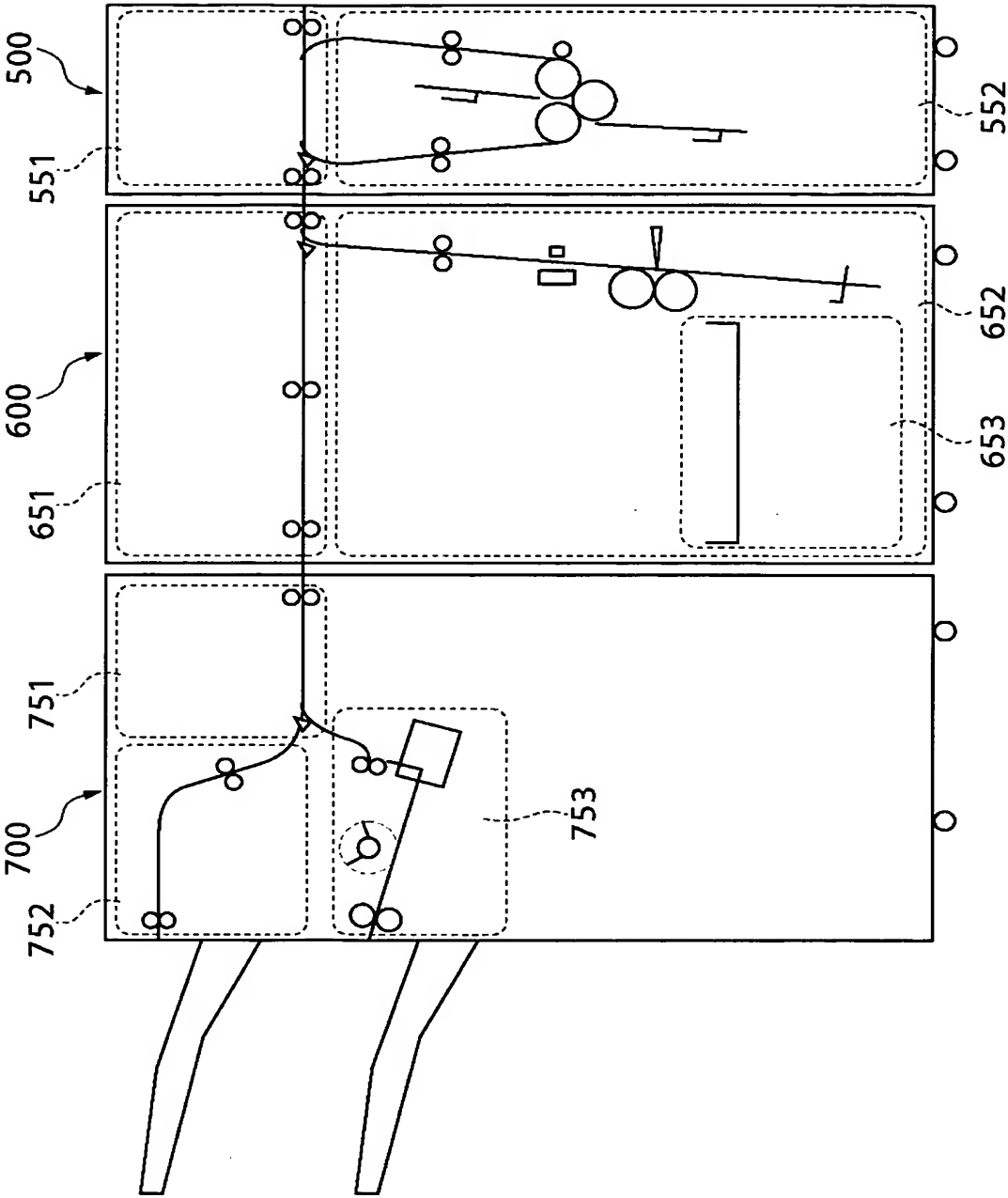
【図 4】



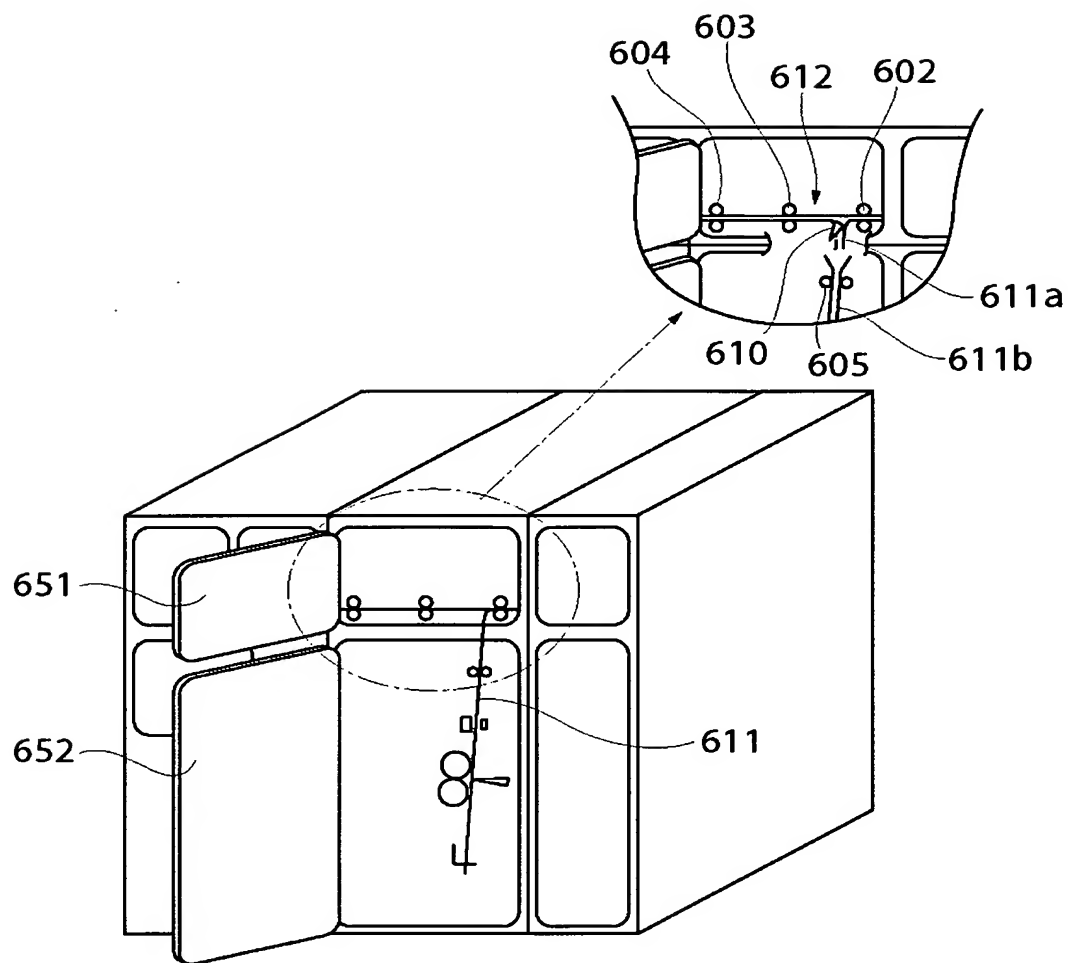
【図 5】



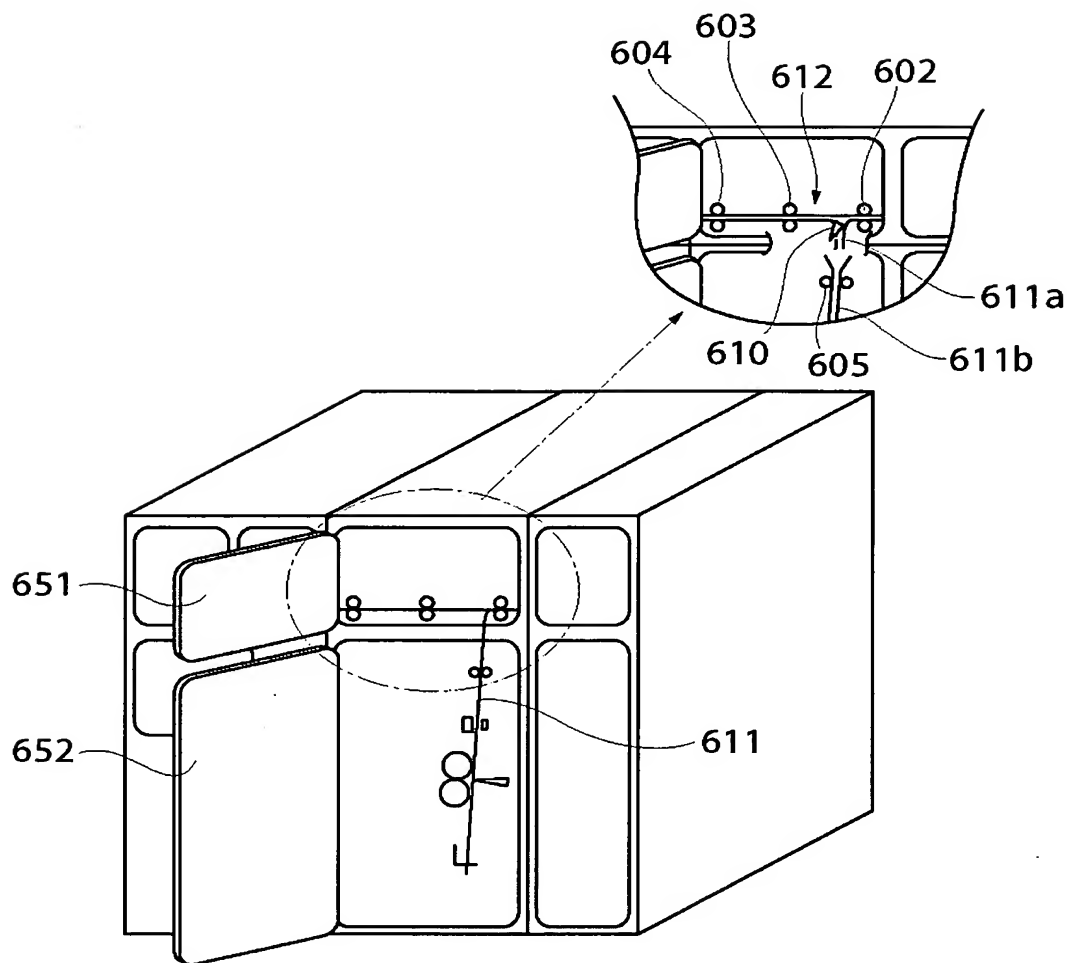
【図 6】



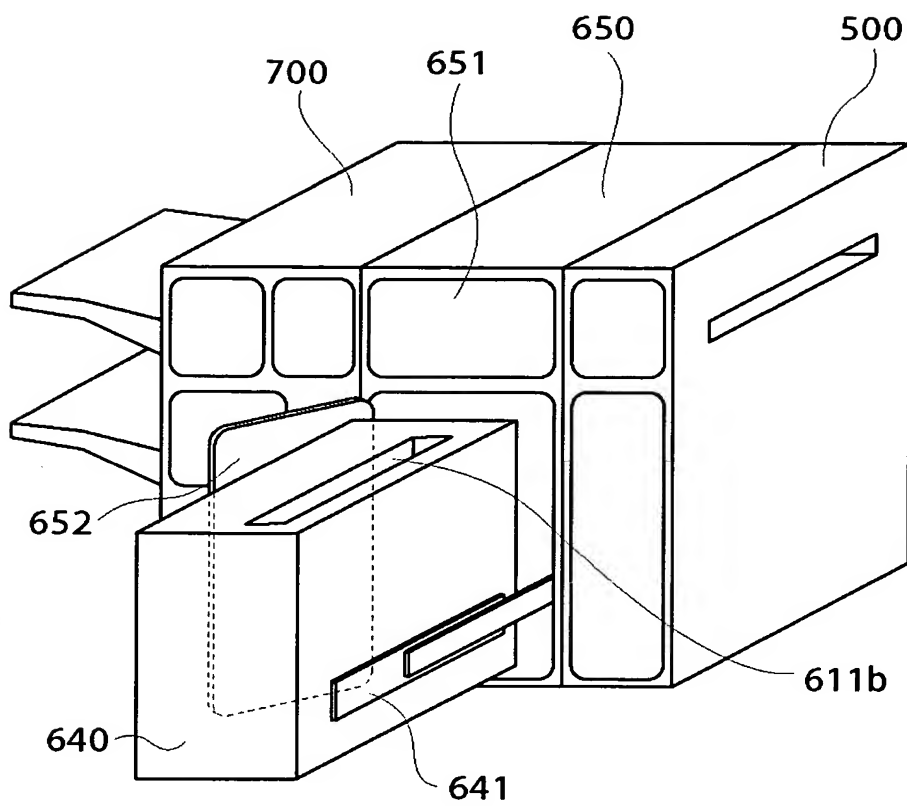
【図 7】



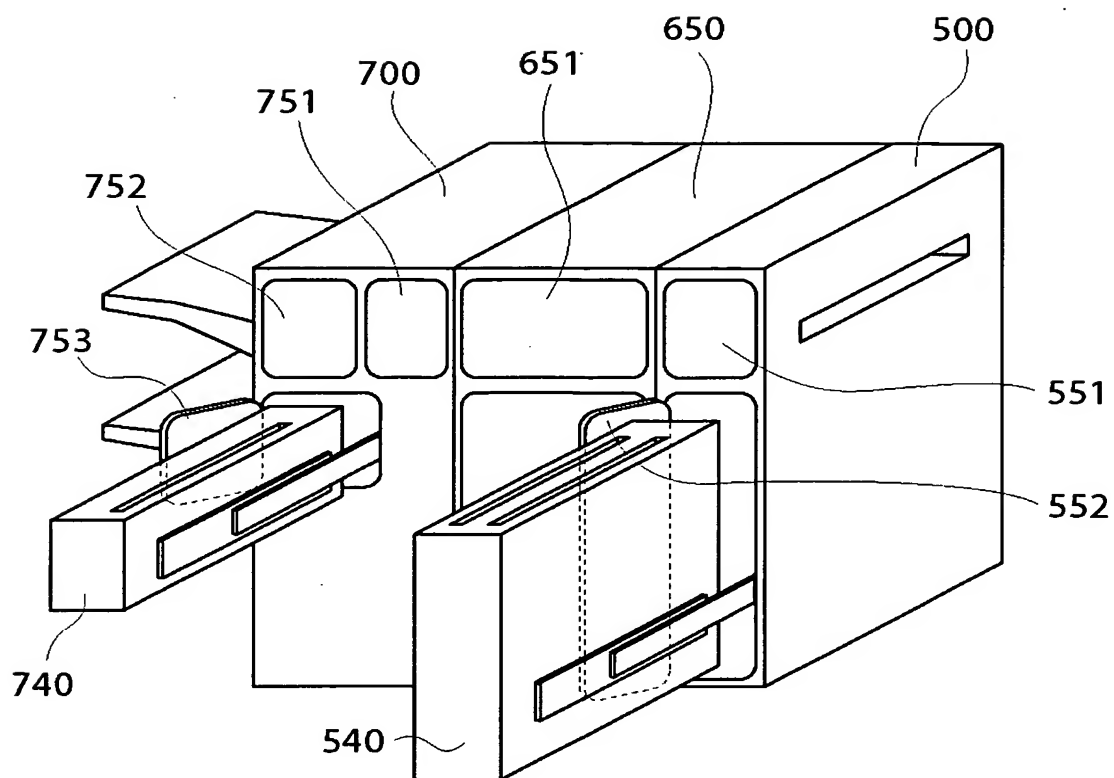
【図 8】



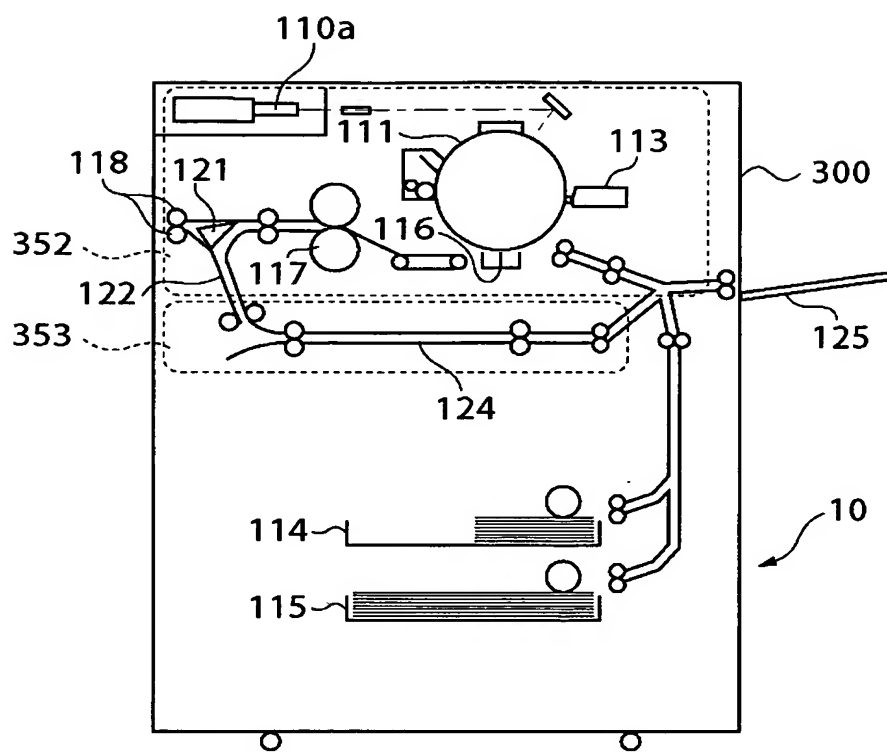
【図 9】



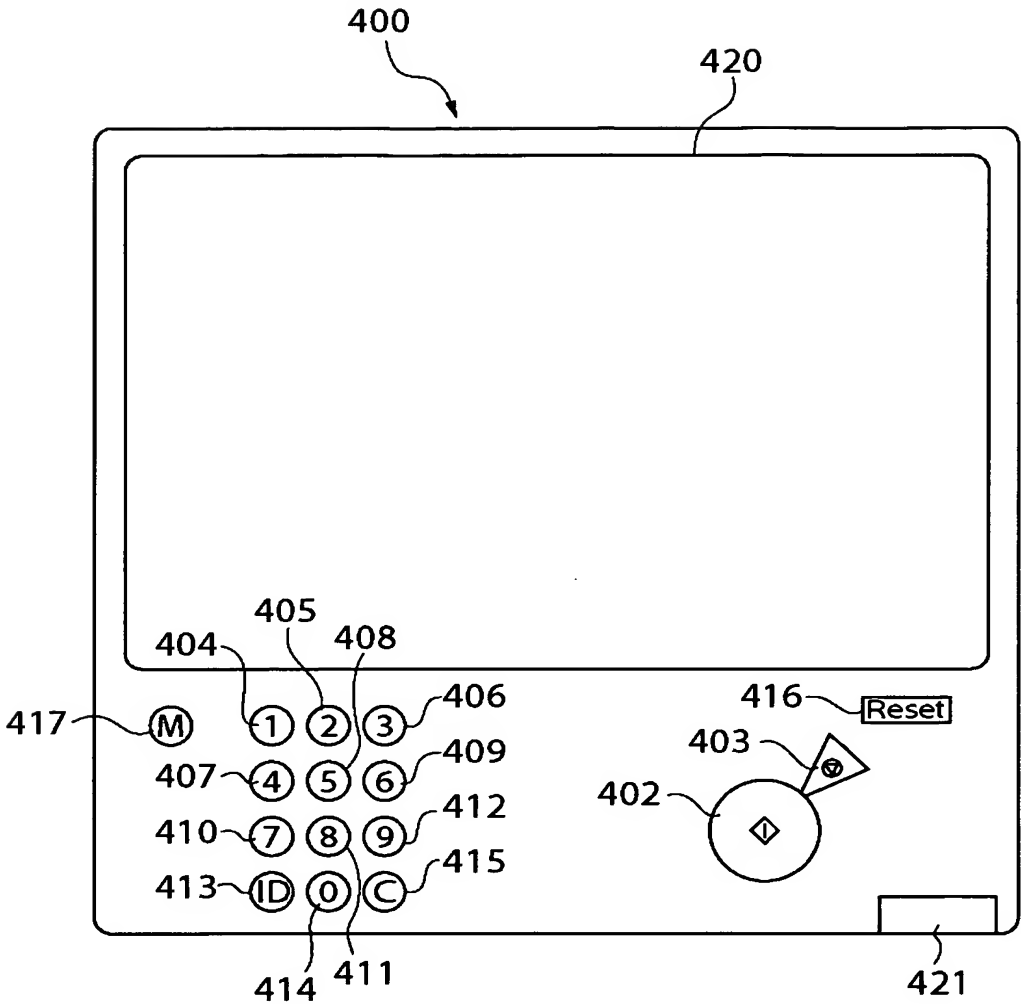
【図 10】



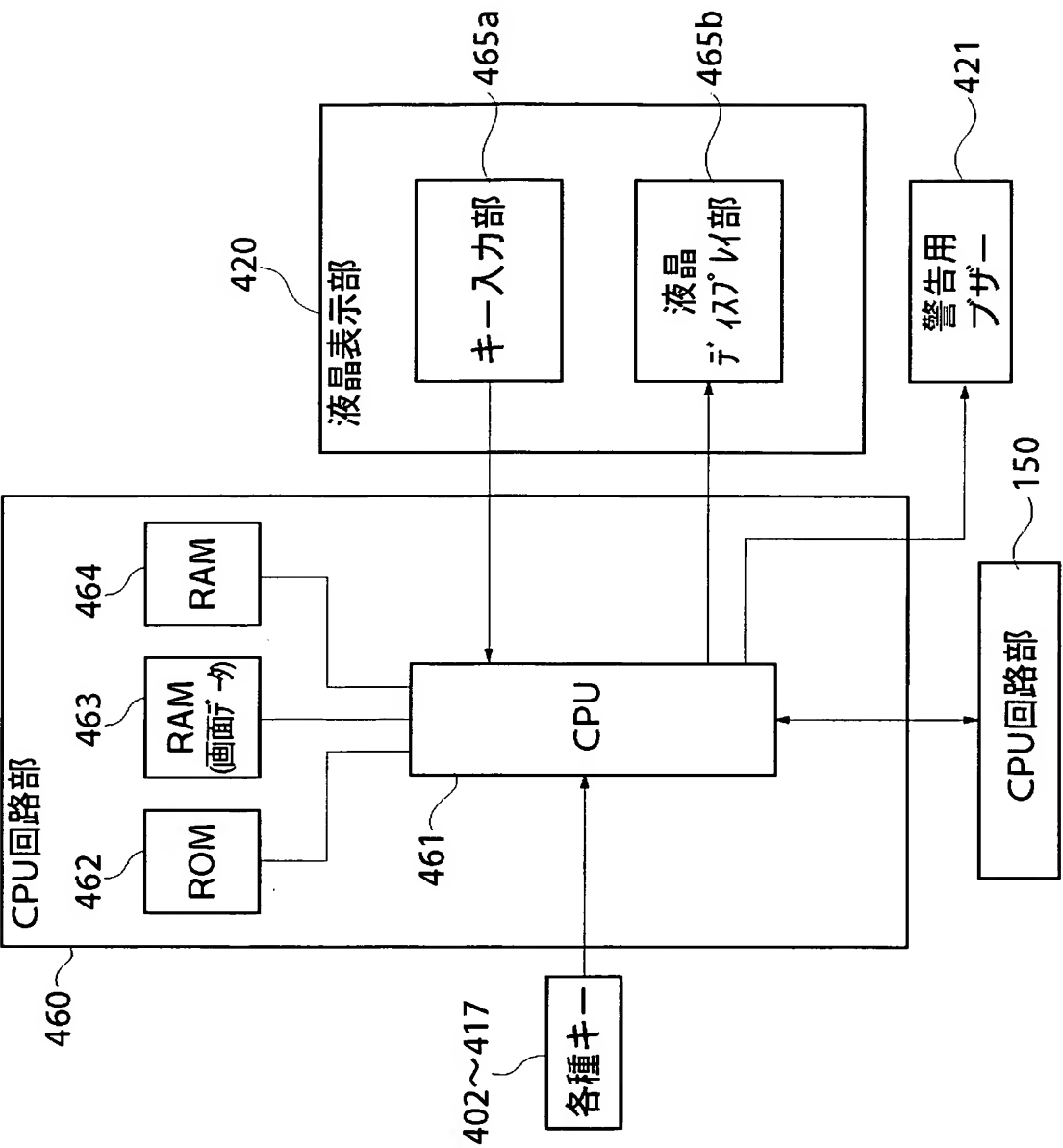
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【図 14】

(a)

コピーできます。		
100%	自動用紙	1
<input type="button" value="等倍"/> <input type="button" value="変倍"/> <input type="button" value="用紙選択"/>	<div> <div> <div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div> </div> <div> <div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div> </div> </div> <div> <input type="button" value="うすく"/> <input type="button" value="自動"/> <input type="button" value="こく"/> </div> <div> <input type="button" value="文字"/> </div>	
<input type="button" value="ソータ"/>	<input type="button" value="両面"/>	<input type="button" value="応用モード"/>

(b)

ソータ種類の選択		
<input type="button" value="ソート"/>	<input type="button" value="グループ"/>	<input checked="" type="button" value="ステイプル"/>
<input type="button" value="製本"/>		
<input type="checkbox"/> シフト	<input type="button" value="Z折り"/>	
<hr/> <div> <input type="button" value="設定取消"/> <input type="button" value="OK"/> </div>		

【図 1 5】

登録ジョブ

登録 順序	原稿	部数	プリンタ	両面 ユニット	自動原稿 送り装置	折り 装置	製本 装置	フィニッヤ
1	60	30	1	0	0	0	0	1
2	15	60	1	1	0	0	1	0
3	20	10	1	0	0	1	0	1

(a)

画像形成装置の生産性CPM

出力紙サイズ	片面	両面
A4	60cpm	30cpm
A3	30cpm	15cpm

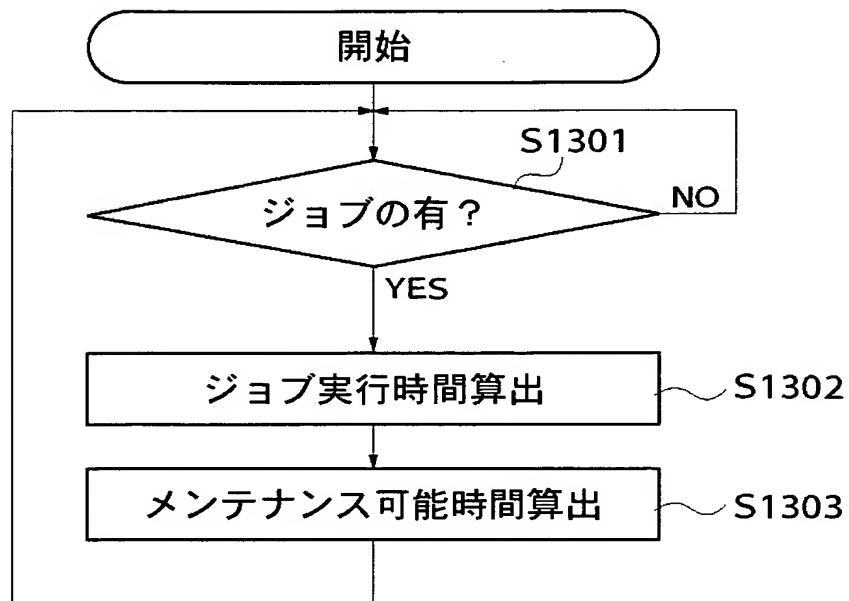
(b)

後処理装置の処理時間

出力紙サイズ	ソート処理		製本処理		折り処理	
	束内処理時間	束間処理時間	束内処理時間	束間処理時間	束内処理時間	束間処理時間
A4	0分	0分	0分	0.5分	0.01分	0分
A3	0分	0分	0分	0.5分	0.02分	0分

(c)

【図 16】



【図 17】

(a)

メンテナンス装置の選択	
	メンテナンス可能時間
<input checked="" type="checkbox"/> プリント	0分
<input type="checkbox"/> 両面ユニット	30分
<input type="checkbox"/> 製本装置	30分

次へ

(b)

メンテナンス装置の選択	
	メンテナンス可能時間
<input type="checkbox"/> 自動原稿送り装置	999分
<input checked="" type="checkbox"/> フィニッシュ	0分
<input type="checkbox"/> 折り装置	120分

戻る

次へ

(c)

メンテナンスユニットの選択	
	メンテナンス可能時間
<input checked="" type="checkbox"/> 共通搬送ユニット	0分
<input type="checkbox"/> 折りユニット	120分

戻る

OK

【図 18】

(a)

折り装置メンテナンス項目の選択

メンテナンス可能時間

調整	120分
清掃	120分
部品交換	120分

戻る OK

(b)

折り装置メンテナンス項目の選択

メンテナンス可能時間

スリッパ位置調整	120分
折りローラ圧接点調整	120分

戻る OK

(c)

	設定値	(範囲)
折りローラ圧接点調整	5	(1-20)

メンテナンス可能時間：120分

戻る OK

【図 19】

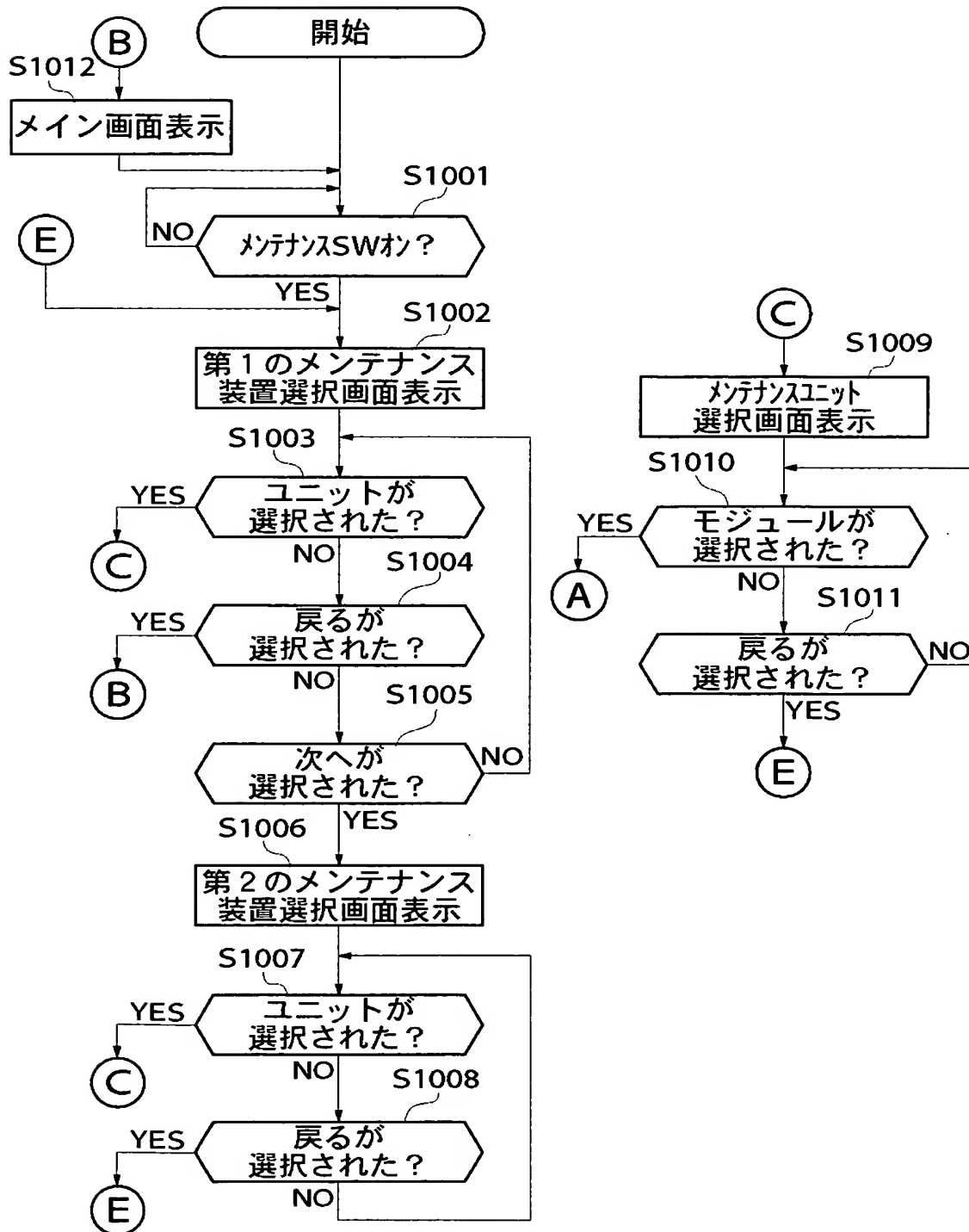
(a)

折り口	メンテナンス時間が 変更になりました。		範囲) 1-20)
	OK		
<hr/> <div>戻る</div> <div>OK</div>			

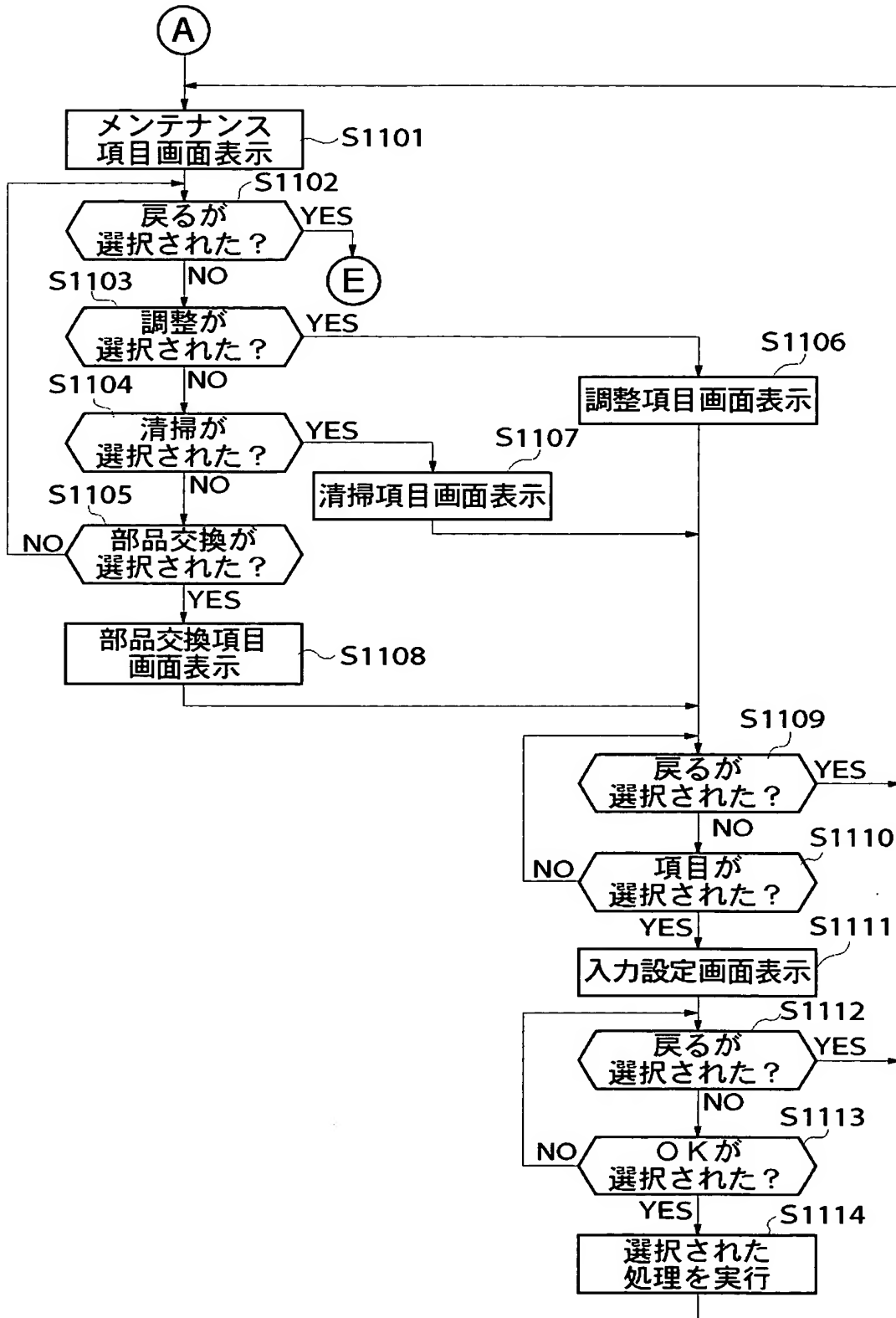
(b)

	設定値	(範囲)
<u>折りローラ圧接圧調整</u>	<u>5</u>	(1-20)
メンテナンス可能時間：30分		
<hr/> <div>戻る</div> <div>OK</div>		

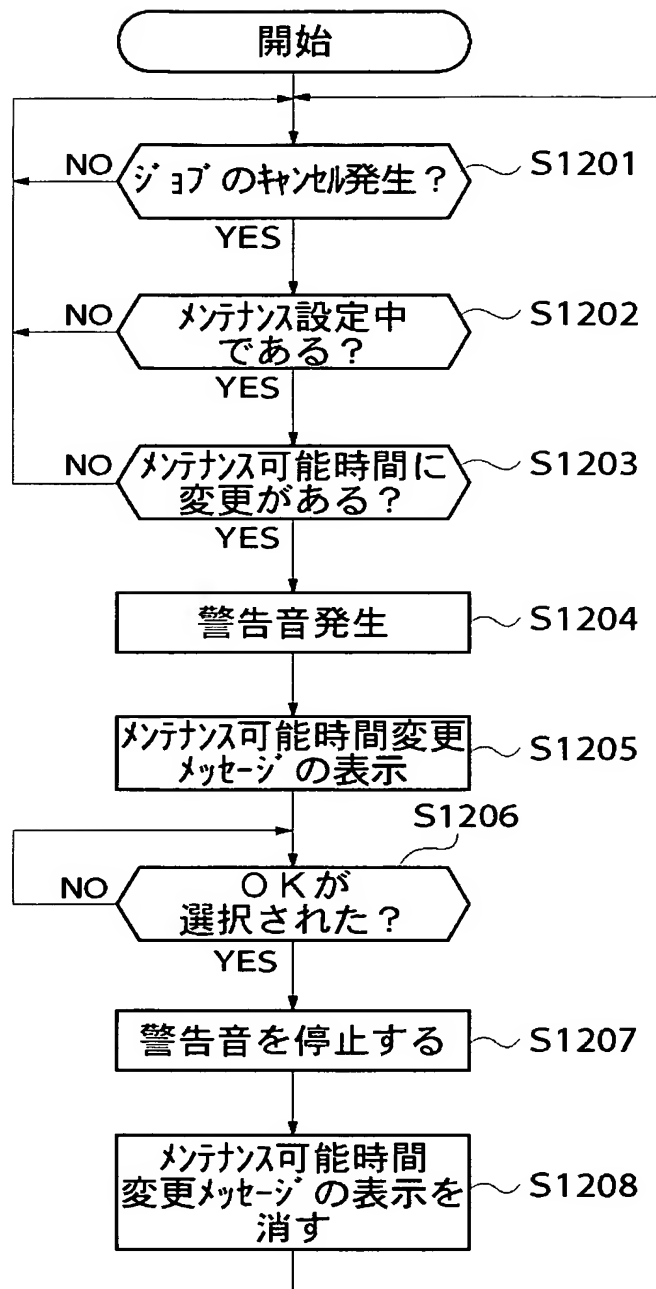
【図 20】



【図 21】



【図 22】



【図 23】

折り装置メンテナンス項目の選択

ストップ位置調整

折りローラ圧力調整

戻る

OK

(c)

設定値 (範囲)

折りローラ圧接圧力調整 5 (1-20)

戻る

OK

(d)

メンテナンス部の選択

プリンタ

リーダー

自動原稿送り装置

折り装置

製本装置

フィニッシャ

戻る

OK

(a)

折り装置メンテナンス項目の選択

調整

清掃

部品交換

戻る

OK

(b)

【図 24】

折り装置メンテナンス項目の選択

折りスタガ位置調整
折りローラ圧接カ調整

戻る OK

(c)

設定値 (範囲)

折りローラ圧接カ調整 5 (1-20)

戻る OK

(d)

メンテナンス部の選択

プリンタ	折り装置
リーダー	製本装置
自動原稿送り装置	フィニッシャー

戻る OK

☐ 優先順表示 ☐ 作業時間順表示

(a)

折り装置メンテナンス項目の選択

調整
清掃
部品交換

戻る OK

(b)

【図 25】

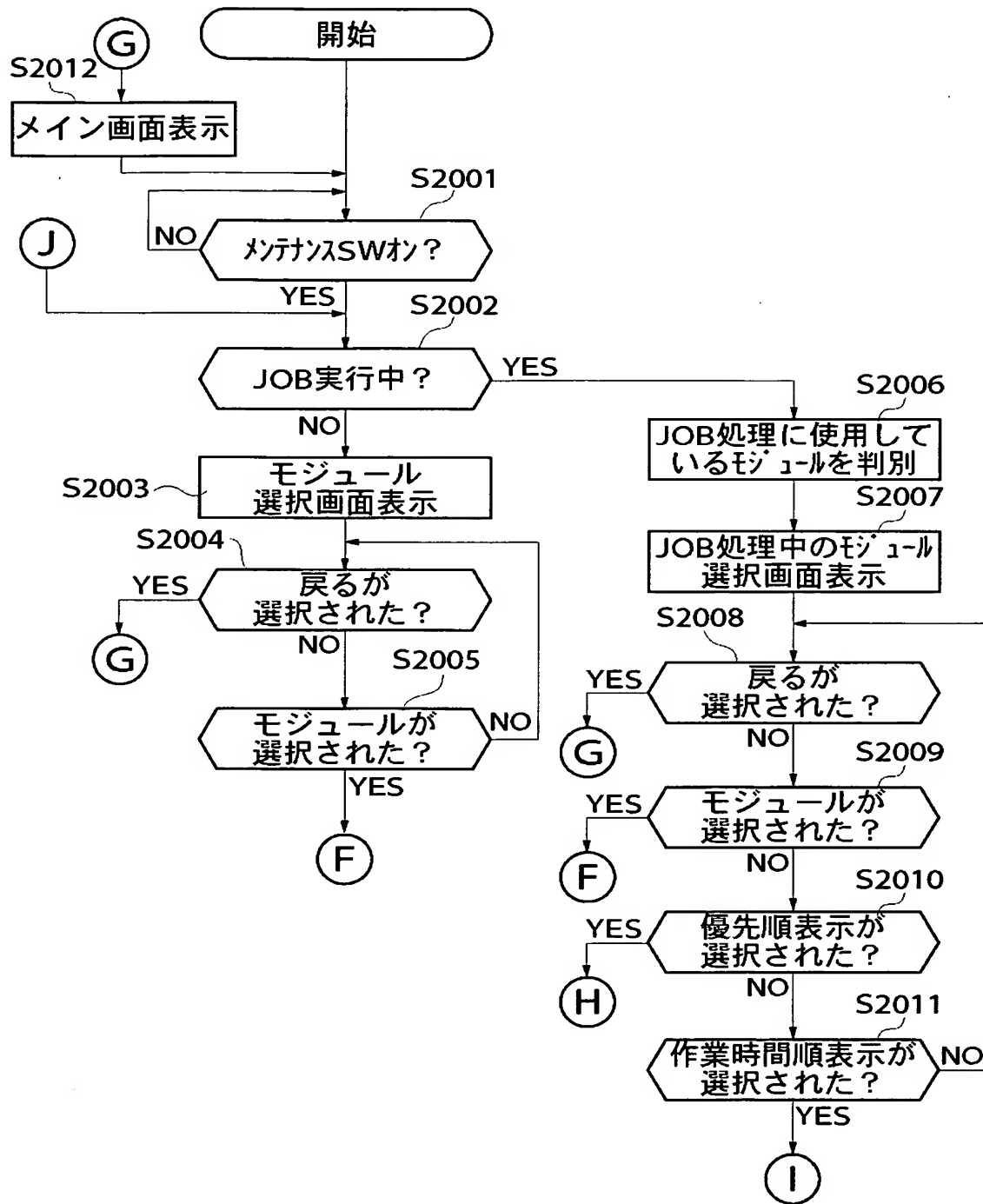
(a)

メンテナンスの優先順リスト					
項目	作業可否	作業時間	加減	次回メンテナンス	状態
両面プリントヘッドクリーニング	不可	15	5000	3000	NG
リーダーヘッドランプ交換	不可	10	2000	1500	NG
折り共通搬送ローラー清掃	不可	15	7000	6800	NG
折りヘッドクリーニング	可	10	3000	2900	NG
製本ヘッド交換	可	30	1000	2000	OK

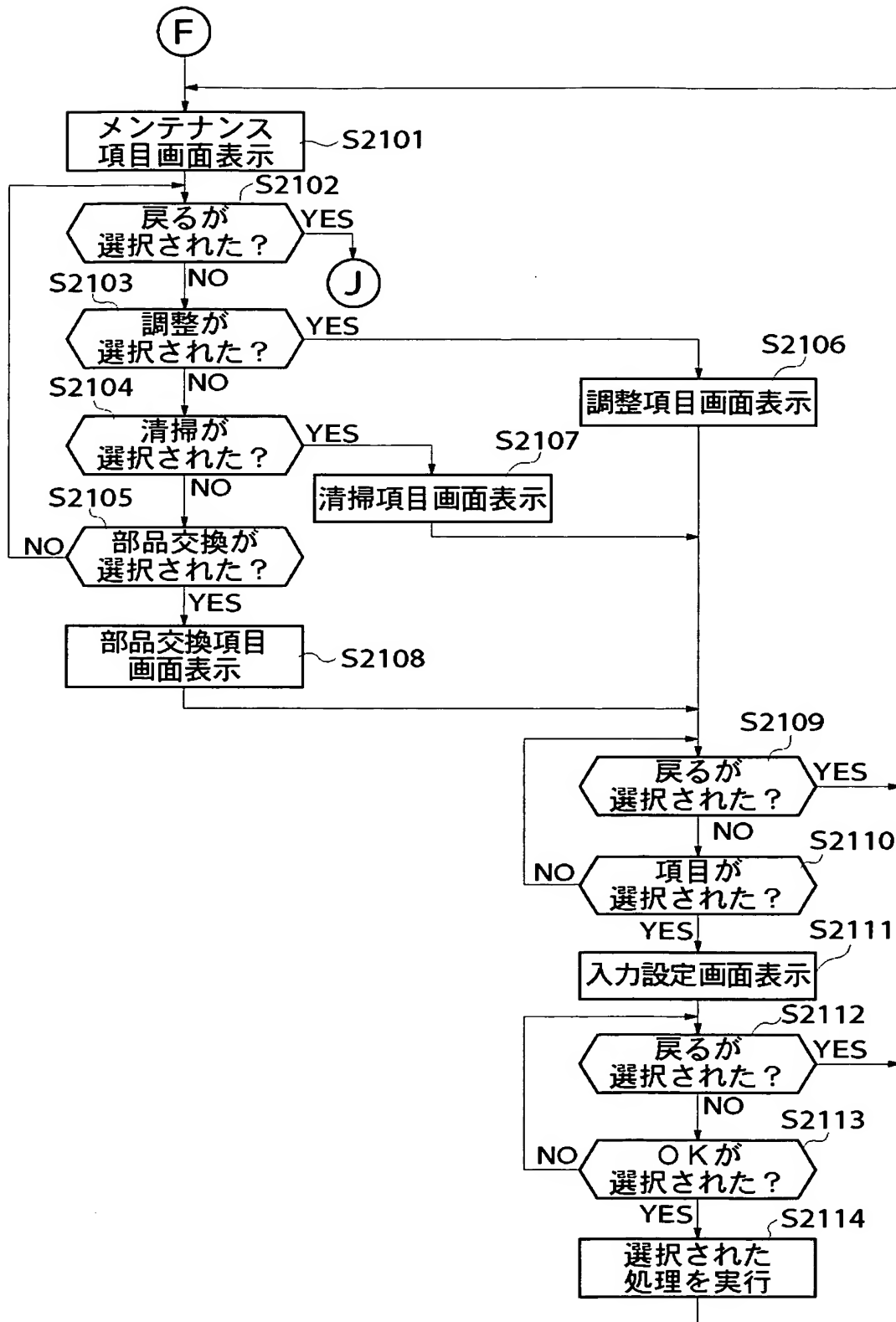
(b)

メンテナンスの作業時間順リスト					
項目	待機時間	作業時間	加減	次回メンテナンス	状態
折りヘッドクリーニング	15	10	3000	2900	NG
折りローラー圧接力調整	15	10	—	—	OK
折りストップ位置調整	15	10	—	—	OK
製本ヘッドクリーニング	30	10	1000	1200	OK
製本ヘッドクリーニング	30	15	1000	1300	OK

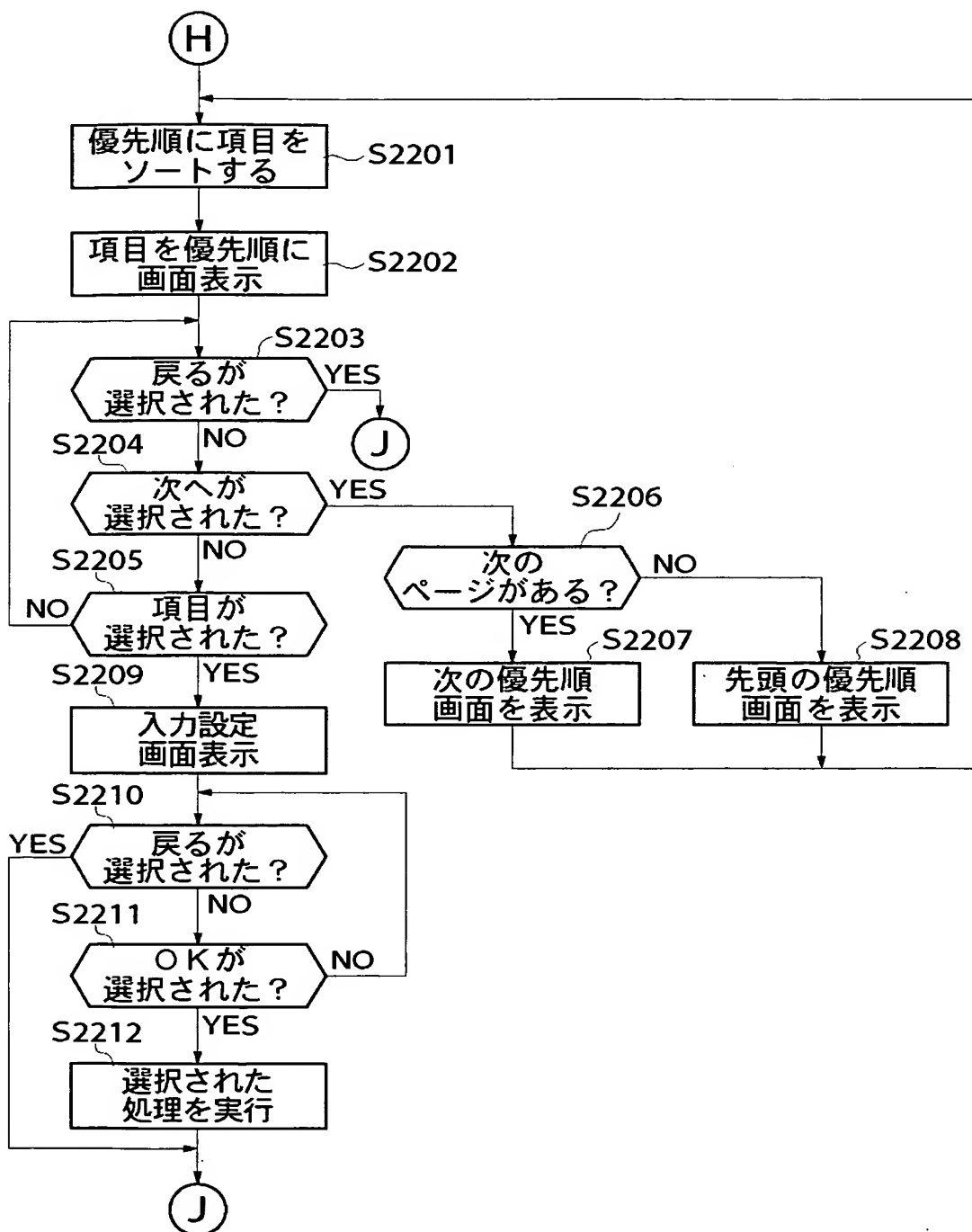
【図 26】



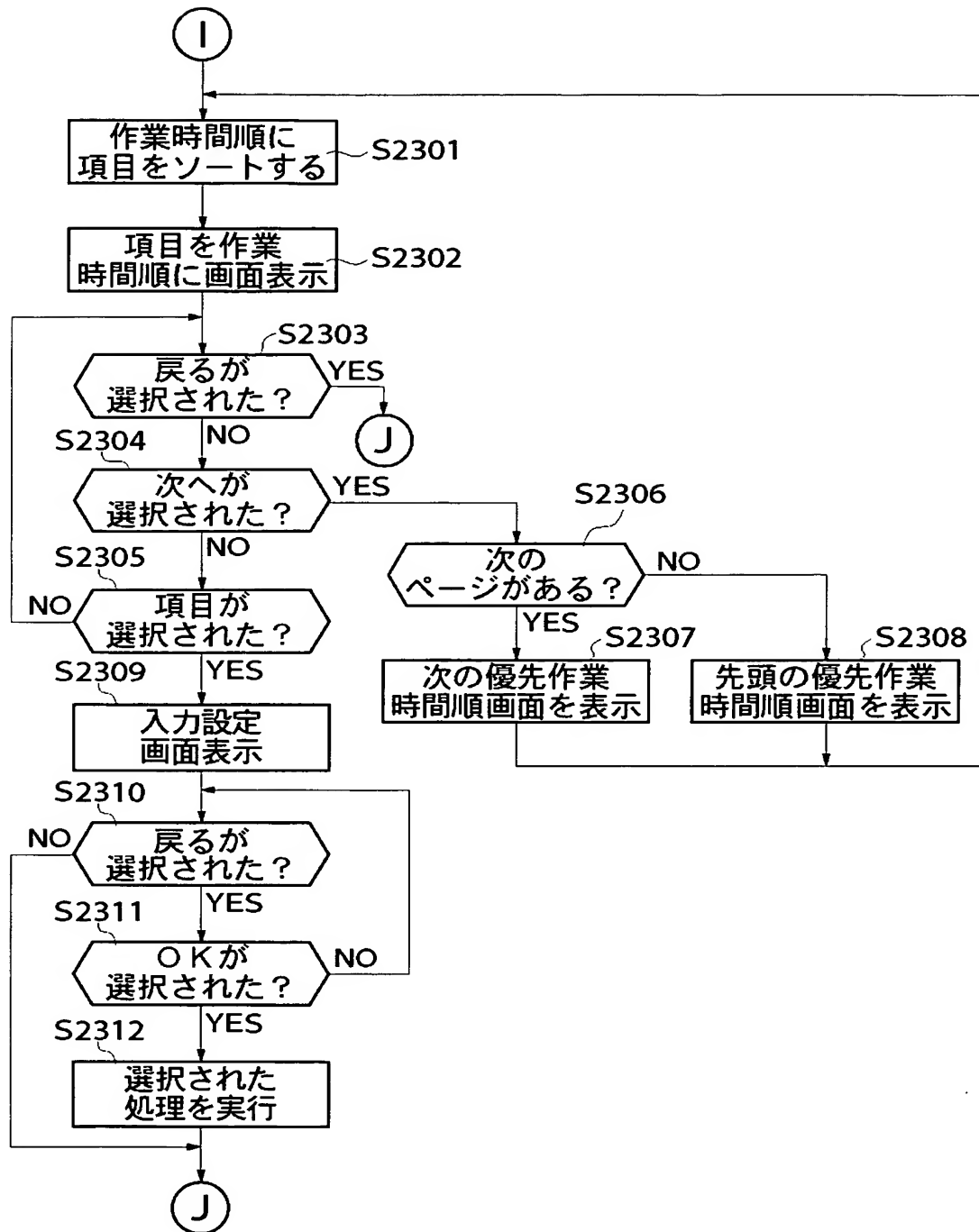
【図 27】



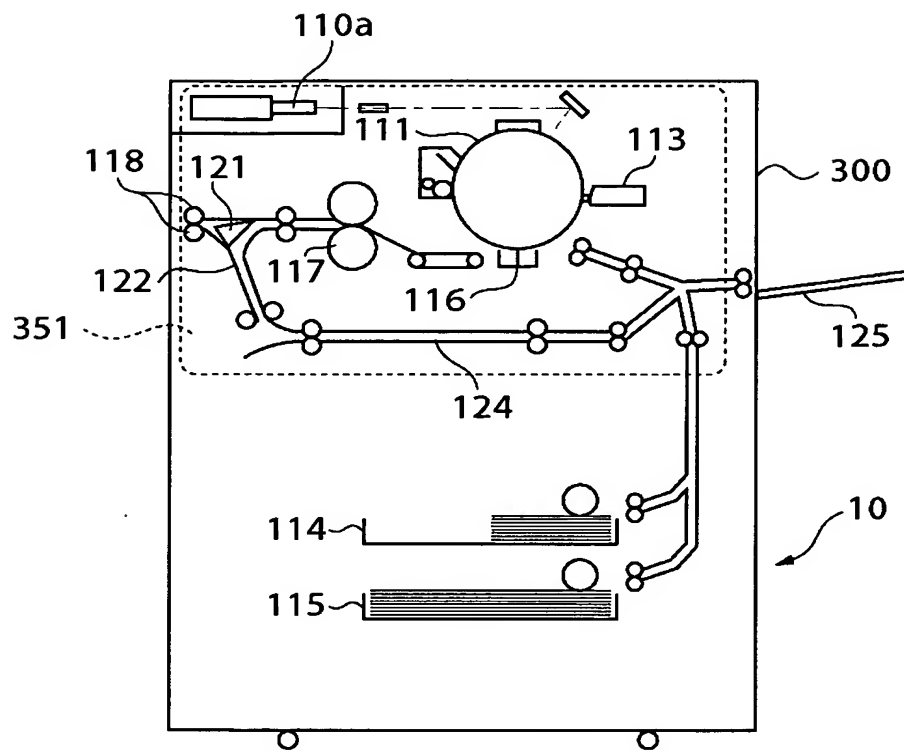
【図 28】



【図 29】



【図 30】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 メンテナンスによるシステムの停止を極力避けることができる画像形成システムを提供する。

【解決手段】 画像形成システムは、画像形成装置本体 1 0 と、それに接続された折り装置 5 0 0、製本装置 6 0 0 およびフィニッシャ 7 0 0 とから構成されている。この画像形成システムにおいては、メンテナンスの支援を図るために、現在実行中のジョブの内容と登録されているジョブの内容に基づいて処理モジュール（処理機能単位で区分されるユニットまたは装置）のそれぞれに対するメンテナンス可能時間を算出し、算出された処理モジュールのそれぞれのメンテナンス可能時間を操作表示装置 4 0 0 に表示する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 4 1 3 5 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社